

岩石礦物礦床學

第十二卷 第六號

昭和九年十二月一日

研究報文

テルル含有金鉛球の灰吹による金 の外見的逸散に就て(第三報)(2)

理學博士 渡邊萬次郎
理學士 中野長俊

5. テルルの變化による影響

次に金銀鉛の量を一定にし、テルルの量のみを變化すれば、これまた第8表の如く、鉛に対するテルルの比が、テルル化鉛中に於ける鉛に対するアルの割合以下の場合には、テルルの増加に伴なつて金の逸失率を加ふれども、同表 IVa 及び IVb に於けるが如く、テルルの量がこの割合を超過すればその増加によつて却て金銀の逸失率を低下するを認む。

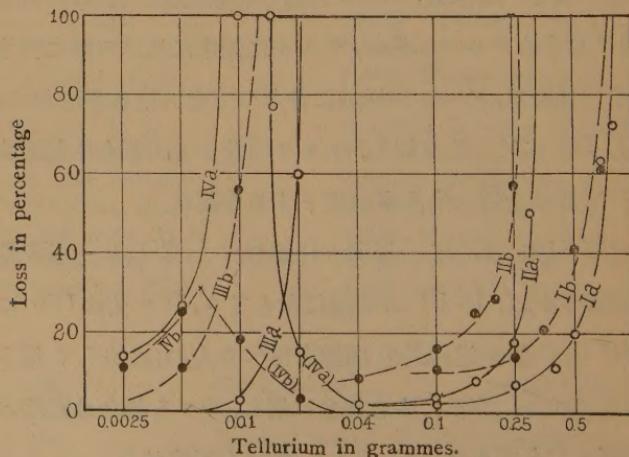
この關係は第4圖によつて一層明かに認むべく、若しも一層多量のテルルを加へて實驗すれば、I~III の曲線に對しても、IVa 又は IVb に對する (IVa) 或は (IVb) の如き逆傾斜の曲線を得べきも、右は恐らく第5圖の右方範圍外、即ちテルルの非常に多き場合に屬し、かゝる場合は實際の礦石分析上、全然問題とならざるを以て、こゝに實驗を省略せり。

第八表

金銀及び鉛の量を一定にし、テルルの
量を變ぜる場合の金の逸失率の變化

番號(第四圖對照)	Ia	Ib	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IVa	IVb
金(gr)	0.010	0.005	0.010	0.005	0.010	0.005	0.010	0.005
銀(gr)	.....	0.005	.....	0.005	.....	0.005	.....	0.050
鉛(gr)	25		10		0.16		0.04	
	0.0025	.....	.....	.....	.....	.....	14	11
	0.005	.....	.....	.....	.....	.....	25	27
	0.01	.....	.....	.....	.....	.....	100	19
テ	0.02	逸	.....	.....	8	3	15	5
ル	0.04	2	.....	2	.....	70	0	0
ル	0.06	.....	.....	16	.....	.....	0	0
(3)	0.10	3	14	4	26	.....	14?	0
	0.16	.....	.....	8	29	.....	.....	.....
	0.20	(%)	.....	.....	57	.....	.....	.....
	0.25	7	13	18	.....	.....	13	.....
	0.30	.....	.....	54	100	.....	.....	.....
	0.35	.....	21	64	.....	.....	21	.....
	0.40	11	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	0.50	21	42	100	.....	.....	42	.....
	0.65	63	61	.....	.....	.....	61	.....
	0.80	74	.....	.....	.....	.....	.....	.....

第四圖



Change in the loss of gold and silver
according to the amount of tellurium

(Pb in I 25 gr, in II 10 gr, in III 0.16 gr, in IV 0.01 gr)
In I~IVa, Au 0.01 gr, Ag none; I~IVb, Au 0.005 gr, Ag 0.005 gr

6. 金の分量による影響

次に鉛とテルルとの量を一定にし、これに對する金の多少が灰吹による金の逸散に對して如何に影響するかを知らむため、鉛 10 gr + テルル 0.25 gr 及び鉛 20 gr + テルル 0.50 gr の融球に、それぞれ種々の割合の金を加へ、前同様に實驗の結果は第九表の如し。

表 九 表
金の分量とその逸散率との關係

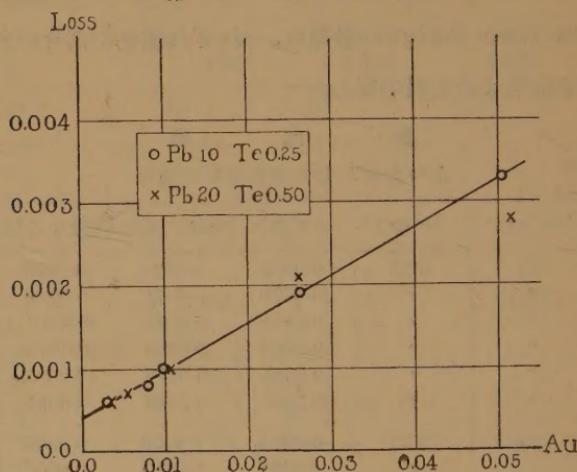
No.	Pb(gr)	Te(gr)	Au(gr)	残球の重量	逸散せる量	逸散率
1	10	0.25	0.0030	0.0024	0.0006	20.0
2	"	"	0.0079	0.0171	0.0008	10.1
3	"	"	0.0096	0.0086	0.0010	10.2
4	"	"	0.0263	0.0244	0.0019	7.2
5	"	"	0.0505	0.0472	0.0033	6.5
6	"	"	0.1501	0.1440	0.0061	4.1
7	20	0.50	0.0035	0.0029	0.0006	17.2
8	"	"	0.0062	0.0055	0.0007	11.1
9	"	"	0.0101	0.0091	0.0010	10.0
10	"	"	0.0261	0.0240	0.0021	8.1
11	"	"	0.0515	0.0487	0.0028	5.4
12	"	"	0.1502	0.1460	0.0042	2.8

この表によつて知らるゝが如く、鉛とテルルとの量一定せば、之に伴なふ金の逸散する量は、金の初めの分量と共に増加すれども、その率は却つて減少し、若しこの金の逸散量とその初めの分量との關係を坐標的に示せば、金の非常に多からざる限り、第5圖の如く規則正しき直線を以て代表せらる。

ここに特別に注意すべきは、鉛 10 gr : テルル 0.25 gr の場合にも、鉛 20 gr テルル 0.5 gr の場合にも、金の逸散量とその初めの分量との關係を示す線に變化なきことにして、これ一見鉛及びテルルの絶對量に拘らず、その相互の比さへ定まれば、之に伴なふ金の逸失量も一定するを示すが如きも、これむしろ特別の例にして、金に對するそれらの量が更に一層増減すれば、假令鉛とテルルとの比は同一なりとも、この關係は破壊せられ、特に鉛及びテル

ルの金に對する割合が烈しく減すれば、金は一層逸散率を減すること、既に前報に記せるが如く、これらの關係はまた第一圖及び第二圖中、100%境界

第五圖



線の直線ならざることによつても證せらる。

7. 銀による影響

金の一部を銀を以て換へたる場合の影響に就ては、第一圖乃至第四圖に

第十表
金銀の割合による逸失總量の變化

鉛 (gr)	テルル (gr)	金 (gr)	銀 (gr)	總逸失率 (%)
25	0.25	0.010	.....	7
		0.005	0.005	13
		.....	0.010	22
10	0.10	0.010	.....	4
		0.005	0.005	11
		.....	0.010	13
0.16	0.01	.....	....	.....
		0.005	0.005	57
		0.002	0.008	34
0.04	0.01	.....	0.010	28
		0.010	.....	100
		0.005	0.005	70
		0.002	0.008	40

於て明かに認むべく、鉛の多き場合に於ては、金銀粒中の逸失金銀の總量は、これと等量の金粒に於ける金の逸失より大なれども、鉛の少なき場合に於ては、銀を含めば却つて逸失量を減す。例へば第十表の例の如し。

これ或は比較的高き融點を有するテルル化銀の成生が、テルル化鉛と反対の影響を與ふるがためたるべく、假令鉛を多くするも、テルルの特に多き場合は、銀の存在によつて却つて總逸失率を減ずる事あり。これらの現象に就ては金銀各個の逸失量の決定と共に、之を今後の研究に俟つべし。

8. 逸散したる金の行衛

次に低度の擴大鏡下に灰皿上より姿を失ひ、秤量に耐えざるに至れる金銀の行衛を檢するに、その少くとも一部分は、顯微鏡的微粉となりて灰皿面に分散し、また一部分は灰皿内に吸收せらる。仍て一見金の逸散甚だ大なる數例につき、灰皿中の金を普通の乾性分析によつて定量せるに第十一表の結果を得たり。

第十一表
灰血中の金の定量

初組成				灰吹後の状態	金粒の重量	灰皿中の金量
鉛	テルル	金	銀			
25 gr	0.80 gr	0.0103 gr	.....	金粒1微粉 多	0.0027	0.0075
5	0.25	0.0105	.....	顯微鏡的微粉のみ	.....	0.1000
10	0.35	0.005	0.0052	"	.....	0.0088
1	0.25	0.020	.....	"	.....	0.0201
1	0.25	0.100	.....	"	.....	0.0970

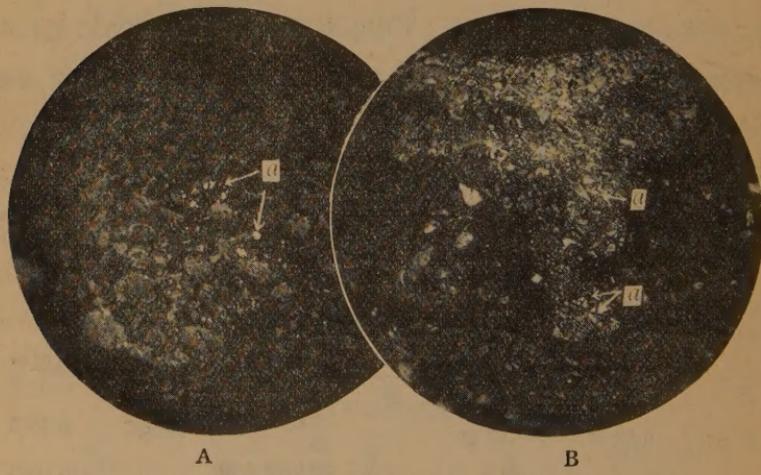
この表によれば、灰皿上より姿を失なへる金の少なくとも最大部分は、灰皿中に吸收せられ、その再分析によつて恢復せらるゝことを知るべし。今この金の状態を知るため、

Au 0.05 gr, Pb 1.00 gr, Te 0.25 gr

の融球を、灰皿上に加熱して、その表面に何等の金屬粒を残さざるを觀察し

て後、灰皿の一部を上下に断ち、その面を充分研磨して反射顯微鏡下に觀察せるに、第六圖 B の如く、酸化鉛の吸收せられたる部分は、その質灰皿の他の部分より緻密なる爲め、反射光線にて明かに認められ、それによれば、不規則瘤状に灰皿中に滲入し、深さ最大 3 mm に達せり。而してこの部分には、至るところに金の微粒を散點し、最大直徑 0.03 mm に達せども、テルル化金と認むべきものを發見せず、これによつて、金は主として金粒として灰皿内部に散在するものと認め得べし。

第六圖



金を吸收せる灰皿の斷面(反射顯微鏡下)
A. 吸收先端部の金粒を示す($\times 30$)
B. 吸收状態の大勢を示す($\times 13$)

9. 乾性分析に関する再考察

前報に於て、著者はテルルの含有により、灰吹の際金の一部が逸散すべき場合あるも、こは特別にテルルに豊富なる礦石に限られ、且つ鉛の增量によつて、この逸散を減じ得べきを記載したるも、その程度に就てはこれを詳述すべき資料を缺けり。

然るに今回の實驗によれば、鉛の増加による金銀逸散率の低下は顯著に

して、例へば金 0.01 gr, テルル 0.5 gr を含む場合に、之を 5 gr の鉛と共に灰吹すれば、金は全く逸散するに反し、鉛を 8 gr とせば金の逸散率は 58%, 鉛を 10 gr とせば 18% に減じ、鉛が 25 gr に達すれば、金の逸散率は僅かに 7% 減少す。若しあた金 0.01 gr に對しテルルが 0.10 gr に減ずれば、鉛 5 gr にても金の逸散は 20% に減少し、鉛 10 gr となれば 4%, 鉛 25 gr となれば僅かに 2.6% に減じ、若しも鉛が一層多量に増加すれば、金の逸失は更に低下すべし。

但しこの種の逸失と雖も、試料の種類如何によりてはその影響決して少なからず。例へば 静岡縣河津礦山檜澤礦床產最上礦の一部の如き、含金約 0.1%, テルル約 20% に達するを以て、假に其 10 gr を取りて分析に供せりとせば、そのうちに金 0.01 gr, テルル 2% を含有すべく、之を酸化鉛と共に熔融する際萬一にも、テルルの 1/8 を留むれば、鉛のうちには約 0.01 gr の金と共に 0.25 gr のテルルを含むべく、テルルの 1/20 を留めてさへ、その 0.10 gr を含むべきを以て假に充分多量の酸化鉛を加へ、25 gr の鉛を得たりとしてさへ、前の場合には 7%, 後の場合には 2.6% の金をその灰吹の際に失なふ結果となるべし。この逸失は試料中の金の品位をそれそれ 1 残に付き 70 或は 26 gr 低下する結果となり、決して輕々に看過し難く、しかもこの程度のテルルの殘留は、實驗的に屢々免れざるが如し。況んや若しも金の品位が一層高き場合に於ては、假令鉛とテルルの量は同一なりとも、金の逸散量は一層増加するを以て、その影響は益々大なり。

然れども、かくの如きは多量の自然金またはテルル化金と共に、多量の天然テルル礦を伴ふが如き、特殊の礦石に就てのみ考へらるゝ所にして、普通の金銀礦は勿論、謂はゆるテルル含有金礦と雖も、大多數は、テルルを含有

1) 逸散率は低下す(第九表參變)

すること遙かに少なく、また假に之を局部的に多量に含む礦石ありとも、普通の工業分析に於ては、成るべく各部の平均を得るやう、試料を混和するを以て、そのうちのテルル含量は、遙かに低下するを以て、多くも 0.1% に達する場合は稀にして、礦石 25 gr 中には、0.025 gr に過ぎず、萬々一にその全量が鉛の中に留まりてさへ、鉛を 25 gr 以上になる様にせば、その灰吹に基づく金の逸失は極めて少なきこと、第一表 No. 15 によりても推定し得べく、況んや元來一層少きテルルを含む礦石に於ては、その影響殆んど問題とならざるべし。

之を要するにテルルの存在による金の灰吹 上の逸失は、礦物學上特に興味の大なるが如き、テルル含有礦物に富む特殊の礦石に關して、重大なる意義を有すれども、普通の金銀鑛に對する工業的分析に際しは、何等實質的の問題とならざるべく、若しあたこの原因によつて金の一部を失なふことありとも、その少なくとも大部分は分析に供せる灰皿の再分析によつて之を恢復することを得べし。

本實驗中灰吹法の一部分は、日立鑛山金銀分析室に於て、著者の一人渡邊の試みたるところにして、また一部分は河津鑛山金銀分析の設備に據れり。ここに其辯の實驗に對して、非常なる好意と便宜とを賜はりたる鈴木富治、石川修兩氏に深謝し、また實驗中種々の實際的助力を與へられたる草彌只雄、太田薦松兩氏に深厚なる謝意を表す。

本實驗の費用の一部は帝國學士院の補助に據れり。

二成分系加里長石-曹長石熔體の粘度に就て

理 學 士 可 兒 弘 一

緒 言

二成分系、加里長石($KAlSi_3O_8$)-曹長石($NaAlSi_3O_8$)の熔體並に石川山産ペルト長石の熔體の粘度の測定を完了せるを以て、以下其結果に就て報告せん。

實 驗 試 料

實驗試料は人工加里長石及び人工曹長石玻璃並に其等の混和物なり。原料としての珪酸は石英粉末にして、鹽酸にてよく洗滌し、不純物を可及的除去せり。 Al_2O_3 、 K_2CO_3 及び Na_2CO_3 は化學的に純粹なりと稱せらるゝメルク製薬品を使用せり。かくて生成せる實驗試料の屈折率は次に示せるが如し。測定は Abbe-Pulfrich の全反射測角器を使用せり。

Composition in wt. %	Ref. index
100% Or,	1.486 ₅
80% Or, 20% Ab.....	1.487 ₄
60% Or, 40% Ab.....	1.488 ₅
40% Or, 60% Ab.....	1.488 ₆
20% Or, 80% Ab.....	1.489 ₆
100% Ab	1.490 ₂

加里長石玻璃の屈折率 1.486₅ は Morey 及び Bowen の値 1.485 に比し、又曹長石玻璃の屈折率 1.490₂ は Bowen の値 1.489²⁾ に比し、何れも稍々大なる値を示せり。故に其化學成分に多少の差異あるべきを考慮し今回合成に

1) Amer. Journ. Sci., 4, 1924, 1~21.

2) Amer. Journ. Sci., 40, 1915, 161; Zeitsch. anorg. Ch., 94, 1915, 23.

よりて作りたる加里長石玻璃に就きて化學實驗を試みたり。其化學分析の結果は次に示すが如く

	I	II	III
SiO_2	64.04	64.68	64.81
Al_2O_3	18.46	18.64	18.31
K_2O	16.51	16.68	16.88
Total	99.01	100.00	100.00

I.....人工加里長石玻璃の化學分析の結果

II.....Iの百分率

III.....正長石の理論成分

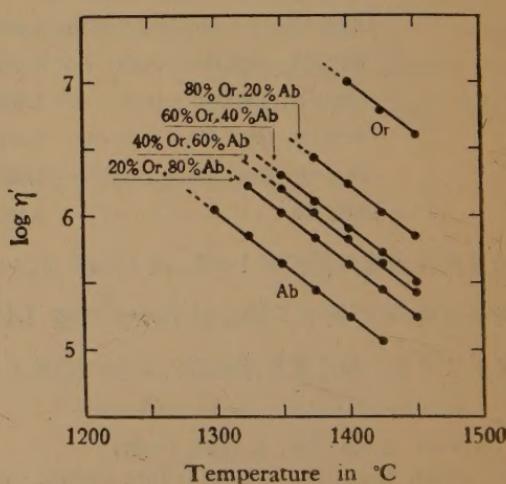
理論成分に比するに珪酸及び加里は僅かに其量を減じ、礬土は其量を増加せり。要するに屈折率の測定及び化學分析の結果より推察するに今回合成の加里長石及び曹長石玻璃の化學成分は其礦物の理論成分とは多少異なるも極めて近似のものと考ふるを得べし。

實 驗

圓筒迴轉法による荷重(W')と1分間の迴轉數(S)との關係は第一表、常數 k 及び k' は第二表、粘度値は第三表に示せり。

第一圖は横軸に温度、縦軸に粘度の對數を取りたる曲線なり。此等の曲線は實際上直線にして且つ平行線と見做すことを得べし。第二圖は成分と粘度との關係を圖示せるものにして、OrにAbの加はるに従ひ急激に粘度を

第一圖



減じ、Abの添加量 40~60

%附近に於て稍々緩慢となり、再び Abの増加に伴ひ粘度を減少し、Ab の 80%以上にて急減す。

試料は著しく粘性にして完全に氣泡を除去することは極めて困難なり。氣泡が粘度に及ぼす影響の甚大なるは明かなれども之が測定は難事なり。

次に各試料に就て氣泡率を掲げ参考に供せん。其測定は粘度測定試料の一定の部分に就き各々數枚の薄片を作り顯微鏡下にて玻璃と氣泡との面積比を測定し平均値を以て氣泡率とせり。

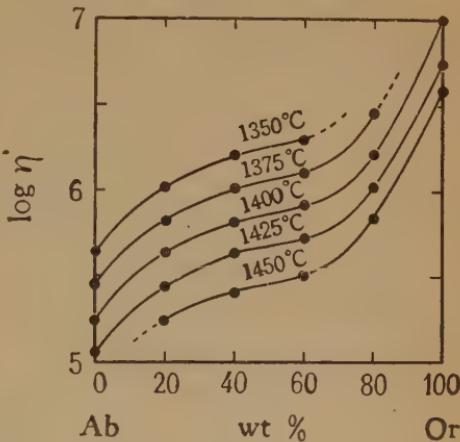
Composition in wt. %	Porosity in %
100% Or	2.41
80% Or, 20% Ab	2.56
60% Or, 40% Ab	2.59
40% Or, 60% Ab	1.10
20% Or, 80% Ab	1.50
100% Ab	0.78

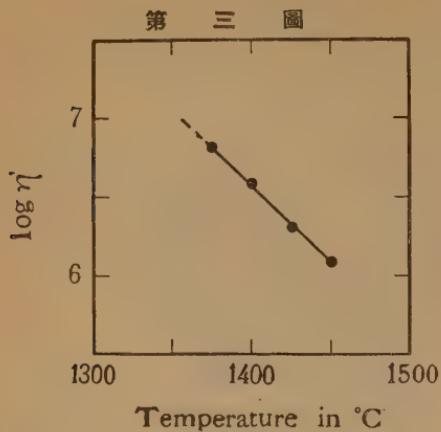
此結果によれば氣泡率は粘性の大なるもの程大なる傾向を示せり。

石川山産ベルト長石の粘度

石川山産ベルト長石に就ての實驗結果は第四表に示せり。第三圖は横軸に温度、縦軸に粘度の對數を點綴せる曲線なり。之を前記加里長石-曹長石

第二圖





系の結果と比較するに、ペルト長石の粘度は 100% Or と 80% Or との中間に在りて稍々後者に近けり。而してペルト長石玻璃の屈折率は 1.487₅ にして合成玻璃 80% Or, 20% Ab の屈折率は 1.487₄ なるを以て兩者殆んど一致す。故に屈折率の測定の結果より觀察すれば

粘度値は兩者略々一致するものと考ふるを得べし。然るに瀬戸理學士の石川山産ペルト長石の化學分析の結果によれば ¹⁾ $\text{SiO}_2 = 65.44$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 19.55$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0.05$, $\text{MgO} = 0.12$, $\text{CaO} = 0.49$, $\text{Na}_2\text{O} = 3.77$, $\text{K}_2\text{O} = 10.78$, Ig. loss = 0.18, Total = 100.38 にして標準礦物を算出せる結果は $\text{Or}_{63.8} \text{Ab}_{33.7} \text{An}_{2.5}$ なり。An を除き Or 及び Ab に就き重量百分率に換算すれば 66.76% Or, 33.24% Ab なるを以てこの關係より觀察すればペルト長石の粘度測定値は其化學成分に相當する合成玻璃の粘度より高値を示せり。又 Ab 分子に An 分子を添加する時は粘度は低下するは前報告(本誌第 12 卷第 5 號)に記せるが如し。故に既知化學成分上の關係のみより觀れば合成長石と天然産ペルト石の粘度測定値の間には良好なる一致を見ず、然れども 1375°C より 1450°C の間にて其粘度の對數が 6.8 より 5.8 の程度に變化するものとの概要に於ては互に一致するものと言ふを得べし。

擱筆するに當りて終始御懇篤なる御指導を賜り且原稿全文に亘りて御訂正の勞を辱うせる 神津先生に深謝し、又本實驗を熱心に援助せられたる細川菊男氏に謝意を表す。

1) 地質學雜誌、第 27 卷、第 325 號、大正 9 年 10 月。

第一表

		Load in grammes (W')	S at 1450°C	S at 1425°C	S at 1400°C	S at 1375°C	S at 1350°C	S at 1325°C	S at 1300°C
100% Or	60	0.19	0.15	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	70	0.22	0.17	0.11	.....	.....	.....	.....	.....
	80	0.26	0.20	0.12	.....	.....	.....	.....	.....
	90	.....	.....	0.14	.....	.....	.....	.....	.....
80% Or, 20% Ab	40	0.48	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	50	0.62	0.45	0.30	0.20	.....	.....	.....	.....
	60	0.75	0.55	0.38	0.25	.....	.....	.....	.....
	70	.....	0.65	0.44	0.29	.....	.....	.....	.....
60% Or, 40% Ab	40	0.89	0.66	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	50	1.11	0.82	0.57	0.41	0.27	.....	.....	.....
	60	1.38	1.02	0.70	0.51	0.34	.....	.....	.....
	70	.....	.....	0.83	0.60	0.39	.....	.....	.....
40% Or, 60% Ab	40	1.01	0.70	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	50	1.34	0.88	0.65	0.45	0.34	.....	.....	.....
	60	1.60	1.10	0.81	0.55	0.42	.....	.....	.....
	70	.....	.....	0.94	0.65	0.49	.....	.....	.....
20% Or, 80% Ab	40	1.40	1.02	0.68	0.49	.....	.....	.....	.....
	50	1.71	1.28	0.86	0.63	0.44	0.32	.....	.....
	60	2.13	1.58	1.05	0.77	0.56	0.40	.....	.....
	70	.....	.....	.....	.....	0.64	0.46	.....	.....
100% Ab	25	.....	1.33	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	30	.....	1.59	1.01	.....	.....	.....	.....	.....
	35	.....	1.82	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	40	.....	2.17	1.37	0.96	0.69	0.49	0.35	.....
	45	.....	.....	1.56	1.13	.....	.....	.....	.....
	50	.....	.....	1.79	1.23	0.91	0.60	0.44	.....
	60	.....	.....	.....	1.53	1.08	0.76	0.54	.....

第二表

Temp. in °C	100% Or		80% Or, 20% Ab		60% Or, 40% Ab	
	k	k'	k	k'	k	k'
1450	273.97	9.93	73.52	4.56	40.82	4.20
1425	350.87	9.91	99.50	5.60	54.35	4.86
1400	555.55	11.11	142.85	6.50	78.43	5.16
1375	.....	.....	217.38	6.50	108.10	5.22
1350	.....	.....	.....	.....	162.60	5.48

第二表(續)

Temp. in °C	40% Or, 60% Ab		0% Or, 80% Ab		100% Ab	
	k	k'	k	k'	k	k'
1450	33.84	5.20	26.21	4.25	.....	.....
1425	50.63	4.87	35.59	4.22	18.69	2.14
1400	68.49	5.18	53.05	4.36	26.10	3.58
1375	100.00	5.10	72.73	4.24	37.15	3.70
1350	131.57	5.20	100.00	4.80	51.28	3.97
1325	.....	.....	140.84	4.65	74.63	4.29
1300	.....	.....	.....	.....	103.09	4.33

第三表

Temp. in °C	100% Or		80% Or, 20% Ab		60% Or, 40% Ab	
	η'	$\log \eta'$	η'	$\log \eta'$	η'	$\log \eta'$
1450	4004100	6.6025	700490	5.8454	321150	5.5067
1425	5556500	6.7448	1046200	6.0196	469360	5.6715
1400	10219000	7.0094	1684300	6.2264	763140	5.8826
1375	.....	.....	2947200	6.4694	1165000	6.0663
1350	.....	.....	.....	.....	2005400	6.3022
1325	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1300	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Temp. in °C	40% Or, 60% Ab		20% Or, 80% Ab		100% Ab	
	η'	$\log \eta'$	η'	$\log \eta'$	η'	$\log \eta'$
1450	250550	5.3989	178610	5.2519	.....	.....
1425	427370	5.6308	268470	5.4289	114080	5.0572
1400	637680	5.8046	454570	5.6576	177540	5.2493
1375	1053200	6.0225	690400	5.8391	283470	5.4525
1350	1510100	6.1790	1053200	6.0225	434620	5.6381
1325	.....	.....	1658100	6.2196	714340	5.8539
1300	.....	.....	.....	.....	1096500	6.0400

第四表

Load in grammes (W')	1450°C	1425°C	1400°C	1375°C
50	0.37(S)	0.25(S)	.....	.....
60	0.46 "	0.31 "	0.19(S)	.....
70	0.55 "	0.37 "	0.22 "	0.14(S)
80	.....	.....	0.27 "	0.17 "
90	.....	.....	.....	0.19 "
k	110.49	162.60	263.15	392.15
k'	9.26	9.96	10.50	14.40
η'	1195300	2005400	3796700	6440300
$\log \eta'$	6.0775	6.3022	6.5794	6.8089

研究短報文**朝鮮筋洞礦山産ダトライトに就て**

理學博士 木下龜城
西原禮藏

緒 言

昭和9年夏筆者の一人(西原)は朝鮮巡検の途次、8月15日黃海道遂安郡水口面寶光里笏洞礦山を視察したが、今春以來礦物の熱發光性に興味を感じ是が研究に從事してゐたので、同礦山に於ける螢石の產出の有無を尋ね若し螢石を產出するならば其資料を得たき旨を申入れし處、同礦山管理者は東坑の坑内より螢石と稱するものを採取し、是を贈與せられた。然るに歸校後是が熱發光性有無を検したるに少しも發光性を呈せず、且つ螢石に存するが如き特徴ある劈開を缺き又硬度甚しく高きを以て茲に不審を生じ、其本質を探究した處、螢石とは全然その性質を異にし、却つてダトライトに極めてよく一致することを明にした。依つてダトライトの新たに朝鮮より產出するを知り得たるを喜ぶと共に、茲に研究の結果の大要を記載して大方の叱正を仰ぐ次第である。

物理學的性質

今夏視察の際採集した標本は無色透明のものであつたが、其後礦山に依頼して送付して貰つたものは稍綠色を帶び半透明である。共に劈開を缺き不平坦なる斷口を有し、玻璃質の光澤を放つ。硬度は正長石を傷付くるに至らず、是より稍低きが如く、5.5と推定され、比重瓶を以つて測定した結果によれば比重は2.972である。多くは塊狀をなし結晶面を示さぬが、稀に

(100), (001), (111)或は($\bar{1}11$), (114)等の諸面を現はすものがあるから、更らに現場を注意して探したならば、今少し結晶面の發達したものを得る望みがないでもない。是等の各面のなす角を測角器で測定した結果は次の如き値を得た。

$$(100)\wedge(001) = 89^\circ 50'$$

$$(001)\wedge(111) \text{ or } (\bar{1}11) = 67^\circ$$

$$(001)\wedge(\bar{1}14) = 30^\circ 30'$$

次に粉末にしたものと顯微鏡下に検すると、二軸負性の干渉図を示し、又浸液法によつて測定した屈折率は $\alpha' = 1.6238$, $\gamma' = 1.6673$, $\gamma' - \alpha' = 0.0435$ となり、ラーセンの採用した値に比し α , γ 共に小數以下第三位に於て 2 だけ低いが、大體よく一致してゐる。

化 學 的 性 質

次に其一小塊をとつて閉管中が加熱すれば多量の水分を放出し、吹管では發泡して熔融し、無色透明の玻璃となる。又鹽酸にて作用せしむれば表面がゼラチン化し、更らに是れを火焔上に保てば鮮綠色の特徴ある硼素の焰色反応を認める。強熱したものは全く水分を失つて白色に化し、更らに灼熱すれば吹管にて見たるが如く熔融して水飴状を呈するに至る。尙無色透明なものを選んで木村博士の方式に従つて定量分析を行ひ、次の如き結果を得た。

	I	II
H ₂ O	5.75	5.59
CaO	34.89	34.87
B ₂ O ₃	22.32	21.65
SiO ₂	36.95	37.89
合 計	99.91	100.00

本表のうち I は笏洞礦山産のものにつき筆者の行つた結果であり、II は

Andreasberg, Harz 産のものゝ分析結果（但 B_2O_3 は計算による）として Doelter の Handbuch der Mineralchemie II, 1, に載せられたもので、兩者は極めてよく一致してゐる。この結果と物理的性質とを併せ考へ、笏洞礦山産の礦物のダトライトたることは疑ひなき處である。

共 生 礦 物

笏洞礦山のダトライトの共生礦物として最も普通なものは方解石であつて、ダトライトは常に方解石の集合體中に包まれて産する。方解石の大部分は塊状をなし特徴ある菱面體の劈開を示すが、稀に晶洞に而して微細なる針状の結晶を出すことがある。是を虫眼鏡にて拡大して見るに六角柱状の結晶をなし、鹽酸によつて容易に發泡しながら溶解することから、是又方解石なることが想像される。尙この針状の方解石に伴つて無色透明にして八面體に結晶する一ミリ大の礦物を産するが、結晶の餘りに微小なると、今迄に僅かに 1 個を認めたに過ぎず、其に量乏しいため、その性質を明かにするに至らぬ。

ダトライトの帶綠色を呈する部分には白色纖維状にして稍放射状に集合する礦物を産する。纖維の長さは 1 cm に満たぬが甚しく強靭であり、顯微鏡下では無色若くは白色にて殆んど直消光をなし、晶帶の性質は負性である。浸液法で測定した中位屈折率は 1.61 に近く、透角閃石に相當するものと認められる。

以上の外尚隨伴礦物として石英、黃鐵礦及び黃銅礦を産する。此内石英は多く塊状をなし一見、ダトライトとの識別困難なことがあるが、硬度これより高くして硝子を傷つくるに足ることゝ、單軸正性の干渉模様を現はすことゝ、1.554 内外の屈折率を有することによつて區別される。然し又稀には明な六角柱状の結晶をなし、柱面には直角な條線發達するものがあり、徑半纏長さ 3 纓に及ぶ。

黃鐵礦及び黃銅礦は粒狀又は他の礦物の結晶間隙を満す不規則なる塊をなし、其性質は普通であつて、特記すべき點を認めぬ。

本研究に際しては三浦盛興、吉鄉彌七の兩氏の助力を得たること尠からず、又笏洞鑛山の職員諸氏よりは坑内外の見學並びに標本の採集に多大の便宜を受けた。茲に是等諸氏の好意に對して深甚の謝意を表する次第である。

評論及雜錄

北千島新火山島(武富島)噴出に關する蒐集資料

理學士 田中館秀三

千島列島の北端阿賴度島の東岸に程近き海中に、本年1月新火山島出現せり。この新島の名は最初調査せる農林省監視船白鳳丸船長富武氏の姓に因み北海道廳武富島と命名せり。著者は今夏8月30日阿賴度島に着し、9月6日迄滞在、主として新島の調査に從事せり。その報告は之を次號に譲り、本號には先づその際蒐集し得たる噴出に關する資料を掲ぐべし。

阿賴度島の概況

地形 此島は幌筵島西北海岸白川より西北に直距22糠を距り、西北16.8糠、東北9.3糠、一椭圓形をなせる單一火山島なり。高さ海拔2,339米、東北日本及び其の以北に於ける吾が領土中の最高山なり。この山は頂部に於て急斜をなせる一のコニーデにして、麓部の裾野は海岸の急崖に終るも、試に海圖に於て等深線を引けば、西方12糠の沖合約900米の海底に裾野の

末端を引くが如し。又東方占守島及び筵幌島との間は500米以下の淺所を以つて連れり。然らば即ち阿頬度火山は其基底より3,000米以上の高峻なる火山たるを知るべし。此火山の火口は、徑1,2 粕、南方に開き、其の中に中央火口丘を抱けり。佐々學士の記載によれば、火口の内壁に於ては集塊質凝灰岩及び角礫岩等あり。その間に二層の薄き熔岩流を挟み、皆外側に向つて緩斜せり。中央火口丘は火口の南方に偏在せるが故一見火口の南壁の如く見ゆるも、玄武岩質火山碎屑物より成る火山にして、徑300米、深さ200米の火口を有せり。

寄生火山の多くは火口より放射状の方向に整列せり。其の好例は火口壁より東南方南浦に向ふ直線上に列なるものにして、6箇の寄生火山は一列に整列せり。其の各々はホマーテにして、岩岸より成り、一方に開ける火口を有し、その基部より流出せる熔岩流を伴ふ。この寄生火山列の末端は南浦漁場の東方にある摺鉢山に終れり。これは海拔69米にして、火口状の凹地を頂き、其麓部より玄武岩質の熔岩流を海中に押流せり。又東北山腹海拔315米の附近には三子山と稱する三寄生火山あり、地圖によれば島の西側に於ても此の加き寄生火山列は見らるべし。寄生火山中には又孤立して火山の裾野上に立てるものあり。東北方海岸の五藤山(海拔105米)の如きは其の好例なり。

本島の周圍には又黒色の玄武岩質熔岩流が數糠の幅を以つて海中に流れ込める所あり。東海岸南浦、一渡間の熔岩流、東北方北海崎附近の熔岩流の如きはこれなり。此等のものには火口より奔流し來れるものと、寄生火山より流出せるものとあり。

今回成生せる新島もまた阿頬度火山の東側一ノ渡漁場に程近き海深20米乃至50米の位置に於て、阿頬度火山の裾野の上に成生したる孤立せる一寄生火山なり。これまた他の寄生火山に見るが如く一のホマーテにして、其

の麓部より玄武岩質熔岩を噴出せる點も亦他のものと其軌を一にせり。

活動の歴史 阿頼度火山の記録に残れる活動は次の如し。

1770年活動；1789年及び1790年，噴煙；1793年，2月，大噴火；

1821年地震による陥落，1828年及び1829年噴煙；1848年火口壁陥落；

1839～1848年大爆發。

等なれども，その詳細は知るを得ず。近年この島上に於て噴氣口又は温泉の湧出等につきて知らるゝものなかりき。

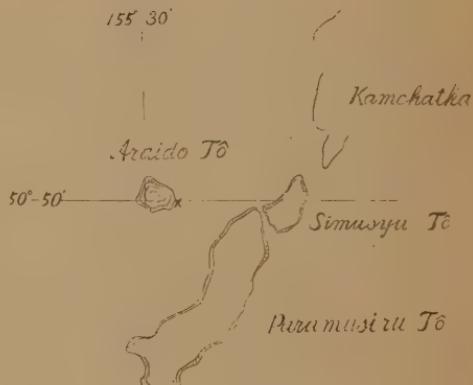
地表の状況 阿頼度島は海拔550米附近まではハンノキこれを覆ひ居るもの，それより以上の部には熔岩及びその碎屑物裸出せり。海岸は冬季強く海蝕を受くるが故に，特に流行風に向ふ西側に於ては断崖多く，又所々に蠣燭岩と稱する突兀たる岩柱の峙立するものなどを見る。此の如きを以つて島の西半部は海岸を通ずる能はず。只東岸所々に平地

あるが故に四ヶ所に漁場あり，即ち北東岸に北浦，東岸に波川，一ノ渡（東京灣とも言ふ）東南角に南浦これなり。然れども本年は一ノ渡漁場は降灰に埋められて廢棄せられ居るが故に，夏期に於ては他の三ヶ所に約

130の漁夫勞働に從事せる

も，冬期には此等は全部引き揚げ10月中旬より來年4月下旬迄例年の如く無人島となる。

第一圖



噴火の初期。噴火時 昭和8年9月27日阿頬度島一ノ渡(東京灣)漁場主上岸淺次郎氏の引き揚ぐる迄は、何等噴火の前兆と思はるゝ事實なかりしと言ふ。其後は無人島となりし故、噴火の経過につきては何人も之を目撃せらるもいなし。唯東方最短22糠を距る幌筵島及び最短40糠を距る占守島の西海岸の漁場に越年せる人々の中には、遙かに海を隔て噴火の状態を目撃せるものあるを以て其の人々の手記を参考するを便とす。

先づ占守島小山本川(山本川附近なるべし)に昭和8年度越年せる北能玉藏氏の手記中の阿頬度島新噴火記事によりて、噴火以前並に噴火開始時の状態を記せば次の如し。

昭和8年1月8日。春半古丹島の爆發あり、降灰は附近一帯の島嶼のみならず、遠く幌筵、占守、阿頬度の諸島に迄及び、然かも同時に津浪をも誘發し、爲めに幌筵島の突加里濱に於ては居住者全滅し、且つ附近建造物の被害等も少なからざりき。

昭和8年9月16日。3回に及ぶ小地震あり、同年10月中2~3回の地震を感じたりしも、何人も噴火等を想起するものなかりき。

昭和8年11月12日(13日午前3時40分?)1分30秒に亘る稍強震に近き地震ありたり。12日は午後1時より曇天となり、阿頬度島は遂に其影を雲間に潜め、翌13日以後16日晚迄は吹雪なりき。

昭和8年11月17日。午前8時40分黒雲全く去ると共に阿頬度島東京灣(一ノ渡)の南方と思はるゝ地點より一條の暗灰色なる噴煙上るを認めたり。噴烟は巨砲發射瞬間に於ける出煙の如く高さ約2,000尺位あり、約20秒毎の間歇的噴煙なりき。午前4時頃よりは休止間隔10秒、噴煙繼續時間2~3分なりき。

昭和8年11月18日。早朝より最初の噴煙蒸々と天に沖し尙之が後方左右2本の少噴煙あり。

昭和8年11月19日。此の少噴煙は3本に増加し同月24日迄づけり。

昭和8年11月25日。朝來微弱なる少噴煙は何れも消散休止して一條の大噴煙のみとなり、其勢益々猛烈を極めたり。

昭和8年11月27日。夜間初めて火光の色を認めたり(かかる火光は稀なり)、其後噴煙は濃淡強弱區々なりしも、連續的に噴出し、且つ數回の弱震を感じしのみにて、強震降灰、夜間の火光等もなく、當初の如く水平線上より噴煙を認むるのみなりき。

昭和9年1月14日。今少しく噴烟状態を詳探せんとの考より、積雪を冒して占守島南方松村山(海拔135米)に上りこれを遠望せるに從來山麓よりの噴烟なりとのみ信ぜしに拘はらず、阿賴度に接近せる海中に未だ嘗つて望見せし事なき一黒色小島より噴烟し、尙盛に煙中より降灰する状況迄も明瞭に觀望するに及んで、初めて海上噴火に依り新島の出現せる事を確信し、驚喜交々にて下山せり。新島の噴烟は其の後繼續し時として1日3~4回休噴する事あり。2月初旬には約3分毎に噴烟せり。

昭和9年3月31日。小山本川(眼の位置は海面上10米位なりしならん)より新島が變化し、その頂上より、噴烟を吐きつゝあるを望見せり。

昭和9年3月18日午後1時35分。2分10秒に亘る地震あり。棚上の物品は爲めに落下する程度の震動なりき。

昭和9年3月21日。強弱3回の地震あり。この以後は夜間大なる赤玉電燈を點ぜしが如き火光を認めしむるに至れり。其後噴烟は少しく衰ろへ、暗灰色より淡灰色に變じつゝある如し。降灰は占守島にては、今井崎附近にこれを見るのみなり。

噴火地點より東東南約35kmを距る幌筵島の村上灣に於ては、昭和8年11月13日已に噴火に氣付きたりといふ。

また函館運輸商會田村三代司氏はソ領カムチャツカの氣象測候所の報告によれば、11月2日アライト山を越えて黒烟立昇るを見たるとのことなるも確報を得ず。

次に噴火の地點より南東50糠を距る幌筵島東岩壘上氣象觀測所よりの報告を見ん。

昭和9年2月2日。壘山より猛烈なる噴烟を望み得たり。

昭和9年2月11日。占守島、山本川北千島漁業會社北能玉藏氏來訪せり。其の報告によれば、昭和8年11月13日午前3時40分噴火を開始せる如く強震を20分感ぜりと。(この地震は壘山にては約10秒感ぜり)なほ津浪、降灰等の現象を認めざりし由、又11月12日迄は晴天なりしが、阿賴度島に異状なかりき。13日より暴風雪あり云々。

記事中地震の繼續時間とその日附は異なるも、恐らく噴火は11月13日早

朝地震と同時に開始せられしものゝ如く、しかも天候險惡となりつゝある時即ち氣壓が急に降下しつゝある時刻に起りたるが如し。なほ此の噴火開始時に於て、山本川にては津浪の現象を見ずとのことなるも、阿頬度島一ノ渡に於ては津浪ありしものゝ如し。

津浪 即ち今春再び一ノ渡に上陸したる上岸淺次郎氏によれば、同地に於ける噴火開始時の模様は次の如く推せらる。

昭和9年4月23日。一ノ渡に上陸せるに漁場附近は一面降灰に埋まりたゞ凹凸面を示せり、灰を蹴りて見たるに家も吹き飛ばされ、船、ボイラー等、盡く灰下に飛散し居り、又積み上げおきたる流木も散亂し、ハンノ木林草原等皆約3尺5寸位の灰層に被はれ居たり。これ恐らく先づ津浪來り、其後降灰を被りしものならん。なほ昨秋10頓位の發動船を海岸の平地に繋ぎおきたるに約250米の澤奥に押しやられ居たり。其他石油罐等積み上げ居たるものも崩されて、其の上に灰が被覆しあり。此等の事實を綜合するに、降灰以前に約5米の高さの津浪の襲來ありしもの如し。

古守島の白岩にても汀渚より約20間引き揚げおきたる船は漂はれたり。又建築物の破損も多く漁場事務所の如きは半ば波に破壊され、住宅の裏まで海水上り居たり。これ等破壊の状態を見るに、昨年11月頃津浪來りしならんと。

又古守島中川の鱈漁場にても津浪の被害をうけ居れりと。

新島の發達 昭和9年1月14日。北能氏は、既に同日松村山上より新島を見たりと言へば同氏は最初の新島發見者なり。

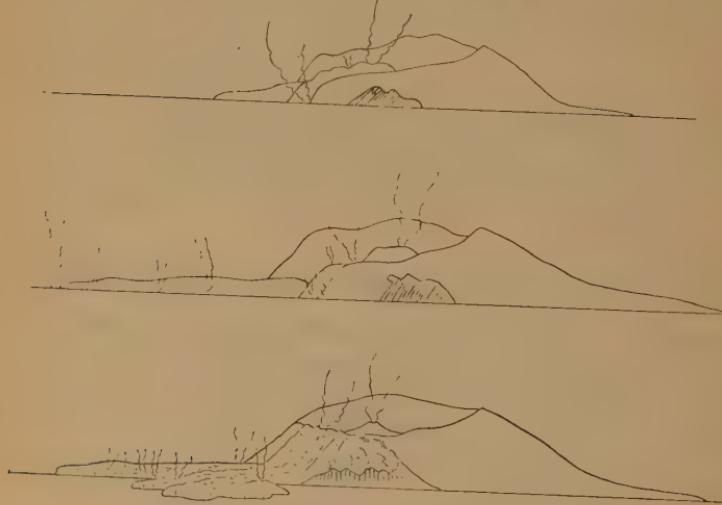
然るに新島の高さは1月26日に至りてなほ50米なりしにより（後項参照）、當日はなほそれより低かりしものと推せらるるを以て、20糠以上の距離にある幌筵及び古守兩島西海岸の越年者にして、海岸の漁場にあり、眼點10-20mの高さに過ぎざりし者は、その視界内に新島を見るを得ず、従つてその出現を氣づかざりしならん。之に反して、北能氏は、水平距離40糠の所に在りたるも、海拔135米に眼點をおきたる故、視界半徑は42.7糠に達せしなるべく、新島は完全に視界に入りしなるべく、そのスケツチにて

見るに高さ 30~40 米程度の島なりしが如し。

昭和 9 年 1 月 26 日。農林省の監視船白鳳丸は同地に趣き、新島を發見實地調査せり。同船の武富船長、梅野農林省技手の談を綜合すれば次の如し。

新島は阿賴度島一ノ渡より半浬の沖に成生し、東經 155 度 40 分 10 秒、北緯 50 度 30 秒にあり、高さは約 50 米にして、火口は東北方に向ひ馬蹄形にして、盛に噴烟しつゝあり。植松氏の觀測によれば噴火の發作は間歇的にして、先づ 1 時間乃至 1 時間半の靜寂の後に、沈黙状態が約數分續き然る後灰交りの黑烟を 3,000 米の高さに

第二圖



波川崎ヨリ SSE 2.2 km = 新島ヲ望ム

上圖 4月30日 杉山留五郎

中圖 7月初旬 同 人

下圖 8月31日 田中館秀三

噴出し、この發作の後には再び靜寂状態に戻り、僅かに白烟を押し上げつゝあり。而して黒烟と共に烟き出される熔岩塊は 新島附近に落下し、火山灰は 島の大半を覆ひ居たりといふ。

即ち噴火はストロンボリ式火山發作なりしなり。寫真にて見るに山は南側に高く、頂上の西端は孤立する尖峰を見せ、東端は平頂にして、最高海拔 50 米と測定せられしは此の點なり。而して梅野技手の寫真によれば東北

方火口壁は海拔 10 米位の如し。

昭和 9 年 2 月 1 日。驅逐艦沼風は磐城海峡（幌筵島と阿頬度島との間にして幅 18 浬あり）を南航中、新噴火島（高さ約 100 米）を認めたり。當時新島は盛んに噴煙して火山灰とを降らし、壯絶を極めたりと。

昭和 9 年 2 月 22 日附。特務艦大泊の報告によれば、同艦は 2 月中旬新島を測量せるに、高さ 90 米（其位置形狀等は本年度改訂の海圖幌筵島附近諸分圖第一に見るべし）、東西 650 米、南北 450 米なり。塙原艦長の談によれば、當時噴煙は阿頬度島頂上の高さに達し、それより西になびけりと。又梶原副艦長の談話によれば新島は全山真黒にして火山灰と覺しき砂が崩落する狀態見えたり。噴煙は間歇的なるが、噴出したる時は約 7,000 尺も直上したり、而して白鳳丸の發見當時より島は幾分大きくなりたる如しと。

以上の記事中驅逐艦沼風の高度は單なる推定によるものなるべく、その測定方法を記し居らず。特務艦大泊の測定は測量専門の艦なるが故に確實なる數を與ふ。

昭和 9 年 4 月 15 日午前 2 時。驅逐艦沼風は新島を八浬半の距離に、吹雪の晴間に望み見たり。然るに當時噴煙盛にして其の頂部及び島の北東側の麓部二ヶ所に於て殆んど同量の噴煙を認めたり。其麓よりの噴煙は海中より噴出する如き觀を呈せり。島形は其の西側に於て高く、其の東側に向つて緩やかに傾斜し、其の東側頂部は丸味を帶び居たりと言ふ。

昭和 9 年 4 月 23 日。一ノ渡漁場より新島を觀察せる 上岸淺次郎氏によれば、新島は余の調査時に比すれば未だ低かりき。盛に黒煙を上げ居り、長くも 1 分おきに發動し、時々大鳴動をなせり。其噴火發動時に於ける爆音は、石油罐を積み上げたるものが一時に崩るゝ時の如き響なりき。降灰、地動などには氣付かざりしと。なほ同氏は新島より南方約 4 糠を距る南浦に住み、時々一ノ渡に至り噴火状態に注意せるに、其後引き續き噴煙は減ぜる

が、5月中旬には又盛んとなり、晝間一ノ渡に居たるに、4月よりは鳴音強く、落ち付きて仕事の出来ぬ程なりき。3分乃至5分おき位にガラガラと發作的に噴火し、それが又何回目かに強く鳴れり。晝にても焚火の如き焰は火口上に燃え、夜は南浦より北方の空は真赤に見え、火柱立ちたり。この噴火は6月初旬まで繼續し、特に6月8日より10日に亘りて南浦に於て鳴動強く、地響し、2夜程は疲れぬ程劇しかりしが、6月11日に至り俄然この噴火は鎮靜せり。

昭和9年4月27日近海郵船會社の小樽丸船長佐前吉太郎氏及び機關長平岡種市氏の水路部への報告次の如し。

本年初頭大泊の測量によれば新島は高さ90米となり居るも、其の後不絶泥砂噴出の爲め島影擴大し、高度を増したるものゝ如し。4月27日附近航行中觀測せる結果によれば、東西に2箇の山頂を有し、高度共に約130米あり。尙島の北々東側水際には火口より流出する熔岩にて半弧形堤防様のものを形成し、其の高さ約50呎長さ約1,000呎に及ぶ。目下盛に鳴動、噴烟中なれば一層島影擴大するものと思はる。噴烟は白色、若しくは薄墨色を呈し、火口の中央及び堤防様熔岩より盛に噴き出す。夜に入れば間歇的の鳴動と共に高さ100呎にも及ぶ火柱立ちて、灼熱せる大岩石飛散し、紅蓮の如き熔岩は大幅の瀑布状を呈して島の北々東山腹を流下し海中に流れ入り、物凄き光景を呈す。鳴動(地鳴)は約5秒の間隙を有し、静止して之を聞く時は約5浬に達し、霧中降零等視界不明の際には附近の船には唯一の航路標識たるべし。

小樽丸の高度測定は六分儀を以つてなせり。この結果は海圖上にて高さの與へられて居る寄生火山と比較吟味したるものなれば割合確實なる旨乗組運轉手より聞きたり。

同日波川漁場主松山留五郎氏は新島の北々東2.5糠を距る波川漁場に上陸せり。氏に從へば當時は波音の聞えざる程噴出の音劇しかりき。北方より見るに山は左右に高き隆起部を作しその間に噴火口あり。火口内二ヶ所にて噴火し居たり。又山の東北麓の所はゴーゴーと連續して噴出せり。火

口よりは晝は黒煙を出し、夜はボーと燃え上りて火柱を立て、一方火口より東北麓に亘りて赤く見えたり。此の東北麓には其當時なほ熔岩がいく程も出て居らざりしが、其後毎月二三間づゝ延び行きたり、この熔岩は火口より流れたるものにあらず、下より成長し来れるものなり。熔岩上には初め三ヶ所火の玉が見え、20日間位つゝけり。

昭和9年4月30日波川漁場松山八太郎氏は新島に渡り、西より登山せるに地は裂け、足は灰に埋りて登攀頗る困難なりき。頂上の摺鉢火口内は熔岩にて埋まり、殆んど平面をなせりき。而して其の北寄の所に一つの熔岩丘あり、高さ附近より約7米、その南側と北側とに火孔あり、北側のものは徑2米位にして烟を噴き、南側のものは烟と共に黑色の熔岩塊を飛ばし居たり。新島東北麓の熔岩は追々のび行しが、その熔岩の末端の所より湯氣が高く立昇り居たり。熔岩は其後引きつゝき延び、又火口内の熔岩丘は6月迄は尖錐形のもの1箇なりしが、7月に入りて圓錐形のもの二つ三つ見ゆる様になれり。

昭和9年5月17日。近海郵船花咲丸の報告によれば、此日及び20日の2回一ノ渡、波川崎附近に碇泊し、交叉方位又は阿賴度島と火山島の目標の一線方位等に依つて火山島の形狀及び高さを測定せり。當時噴火は島の頂部と北東側の麓との2箇所なりしが如し。就中、島頂にあるものは中央の三角形の頂部より噴煙と共に熔岩を流出し、その状態は薄暮に東側より良く見られたり。島麓のものより溢流する熔岩は海中に流れ込み、盛んに水蒸氣を起し、噴煙と柱俟つて猛烈な發煙を見せ居たり。麓部噴火口附近は4月中旬以來1ヶ月間に約2米隆起し、尙東方に擴延しつゝありと言ふ。島頂最高部は5月17日六分儀にて測定せる結果145米なりき。當火山は漁業船作業中の如き音響を不規則なる間隔(約30秒毎)に發し、平穏なる日は満溼の海上より聽取し得た。

昭和 9 年 5 月 19 日。幌筵島柏原灣駐在石井巡査は新島に上陸登山せり。當時火口は目下休止状態にあるが、島の東側海岸より四ヶ所に分れて噴火し居り、白晝火柱を明瞭に認めたり。其の鳴動は物凄く、轟々として百雷の一時に落つるが如し。噴火と同時に打揚げられたる熔岩は直徑一尺位のもの多く其の堆積により島の面積は次第に擴大しつゝあり。附近の海水の溫度を測りたるに、80 呎の海底にて 75 度 (24°C 度) なりき。

昭和 9 年 5 月 28 日。島の附近を航海せる小樽丸船長田中清藏氏によれば、當時東北籠にて熔岩は波狀に噴出し居り、表面凹凸多く、その上より噴煙せりき。その夜火口上は遠くの火事を見る如く赤く見えたり。又火口内の熔岩丘は一つにして、當時鳴動せず靜寂の間に熔岩溢出し、灰は降り居たる様なり。而して 5 分乃至 10 分の週期にて熔岩は火口壁の低部より崩落し、ガラガラと崩れて東北籠の熔岩台に擴がる様に見えたり。

昭和 9 年 6 月 11 日。特務艦駒橋は六分儀にて島の高さを測定せり。即ち新島の東部及南東部 5 粅乃至 6 粅の距離に於て艦の位置を定め、その上より島の高度を読みたり。それより計算せる高度は

No. 1	158 米(不良)	139.8 米
No. 2	139.2 米	
No. 3	138.8 米	
No. 4	141.3 米	

なり。但しこの高度は眼高差、曲率、屈折、潮汐等に對する修正等を行はざりしも、潮差約 2 米を除きては、其他校正を施せしとするも數米の差生をすることなし。

昭和 9 年 6 月 17 日。南浦滯在中の道巖中野技手は噴出熔岩の邊に船をやりたるに、水蒸氣は多く出て居り、烟の邊には陽炎の如き熱氣の上昇するを認めたり。火口より烟は吐き出され、なほ北籠海岸に温泉湧き居るとの話ありし故行き見たるに、熔岩崩れ居りて見えざりき。又熔岩は平頂の臺

狀をなし、全部參差たる面を現出し居たるも、數日後に行きたるときは周縁は缺け落ちて崖をなし、滑面を表はすに至れり。

本年は6月30日。7月1日及び8月28日夜阿頬度山上に雪ふり居たり此等新雪の降る前には残雪の上は灰色を呈し居たるが故に多少灰が遠方に噴出されつゝありしと思はる。6月24～25に日は火口より烟は少量出で居るのみにして熔岩臺の末端より、白烟を上げ居たり。又中央火口丘は確よりよく見ゆる様になれり。而して熔岩台はその場所より噴出せる様に思はれ熔岩の表面上に火口壁を越えて火口の熔岩は崩れ落ちたる如く思はる。

昭和9年6月19日。北海道廳外事課員出張の際の寫真によるに、火口南壁の南方より見たる形態は1月26日武富氏が撮影せるものと略ぼ同様にして頂上部東西に隆起を有せり。たゞその高度は著しく増せり。又當時熔岩部の周圍は岩崖を示さざりき。

昭和9年6月20日。東京朝日新聞社記者山田正男、丸山四郎兩氏は北海タイムスの記者と共に登山せり。

島は略北東一南西の方に長く、南西より見れば恰も鍋を伏せたる如き形なるが、これを西北より見れば、熔岩が北より東にわたる部分に頂上より數百米の距離まで海中に押し出し泉の巣て居る如き形なり。島の北より東にわたる部分は突兀たる熔岩におほれたり。その尖端部は3,4個枝に分れ、100メートル以上も海中に突き出し、此の方面一帯は潔々たる白煙が立ちのぼり、硫化水素の臭氣長だし。又素人目には水成岩かと思はるる黒褐色と茶褐色との交互層の模様ある巨大なる岩石累々たりき。西側の山腹は壁の如く一面に固く、上述の如き巨大なる岩石もなくこの方面より向上に登るを得たり。島の最高點は噴火口の南側にあり、噴火口の底面は長径190メートル位の橢圓形をなせり。此の噴火口の略中央に中央火口丘あり、その頂上は鉈鉢状に凹み、直徑凡そ9メートル、内面は黄色或は赤色を呈せり。當時それよりは噴煙なかりしが、周圍の龜裂よりは猶盛に煙を出せり。

昭和9年7月24日、25日。小樽丸田中船長視察の際は熔岩台上より噴出し居たり。中央火口丘は6月にはまだ一つなりしが此度は數峰となり、

又熔岩台は6月には表面盛り上り居たるが、7月に入りて扁平となれり。

以上の外、7月以後の諸報告を見るに、次號に述ぶべき余が調査當時の状態と、その形態及び活動の状態に殆んど變化なきものゝ如し。

主要参考書

鈴木 醇 佐々保雄、北千島諸島の火山岩につきて、火山 I, 38, 昭和7年
佐々保雄、北千島に於ける地質學的豫察、火山 I, 1, 53., I, 2, 46, 昭和7
年。

渡邊萬次郎、地形圖並に文献より見たる千島の火山、岩石礦物礦床學，
VI, 1, 28. 昭和6年。

Karl Sapper, Vulkankunde 313.

水路要報, XIII, 4 (137); 8 (141), 昭和9年。

海軍水路部に集りたる未發表の報告書類。

地震, VII, 2, 4, 6, 7, 8, 昭和9年。

A. Imamura and Zirō Kawase, A New Volcano off the coast of Alaid
Island, Japanese Jour. Astron. Geophys. XI, No. 3, 1934

北野玉藏、將に跳躍せんとする北千島の全貌、昭和9年4月30日手記。

本邦鐵産の大勢

理學博士 渡邊萬次郎

本邦鐵礦業の起源は極めて古く、既に大寶令中に於て、鐵の採掘を公許せられたる記録ある山なれども、當時は鐵の需要もなく、製鐵業も微々たりしが、戰國時代に入り、刀劍の材料として鐵の製作著るしく進歩し、その原料は主として之を中國地方の砂鐵に仰ぎたるが如し。その後徳川時代に入り、南部地方の砂鐵の製鍊また漸く盛んなるに至り、植村癸巳男氏に據れば、

文政年間南部藩にて直営したる九戸郡大渡鐵山の如き、従業員一時 2900 名に達せりと傳へらる。當時同藩に於ては極力鐵山の保護に當り、鐵製品は藩の專賣に委ねられたりと。

幕末に當り、歐州諸國の新式製鐵法輸入せられ、之を研究する者起りたれども、容易にその功を奏せず、維新後、政府自ら試みたる釜石、中小坂兩鐵山の經營も失敗に終り、特に大量生産による廉價なる鐵の輸入により、從來の砂鐵製鍊業さへ著しく壓迫せられ、中國地方に僅かに餘燼を留むるに至れり。獨り釜石鐵山は、明治 18 年その經營を田中長兵衛氏に委任せられて以來、その業次第に與り、爾來殆んど本邦唯一の鐵山として發達したれども、その產額は日露戰後の明治 39 年に至るも、なほ銑鐵 2 萬 9124 邋、その他を合して 3 萬 6471 邋、同 40 年 3 萬 8723 邋に過ぎず、他に北海道虻田鐵山は、同年鐵礦 1 萬 4230 邋を採掘せるも製鍊せず、仙人鐵山の銑鐵 3115 邋を產せる外は、本邦鐵山の開發せらるゝもの絶無なりき。從つて之に砂鐵よりの製品を加ふるも、同年（明治 40 年）本邦產鐵礦による鐵產額は、銑鐵 44 391 邋、錫 844 邋（明治 20 年には 1 萬 5249 邋）鍊鐵 1084 邋、鋼 5519 邋に過ぎず。

かくの如く、本邦製鐵業の不振なるに鑑み、政府は日清戰役後の明治 29 年、八幡に製鐵所を設け、朝鮮、支那等の鐵礦を輸入して之を製鍊することを企て、同 33 年その業を始めたるを以て、製鐵の業は次第にこゝに興り、明治 41 年には、釜石の銑鐵 3 萬 5443 邋、鋼鐵 1668 邋、仙人の銑鐵 2922 邋に對し、八幡の製鐵所は銑鐵凡そ 10 萬噸を產するに至れり。然れども、これを同年我國に輸入したる鐵及び鋼の總量約 42 萬噸に比較すれば、國內の產額は輸入の約 1/3 に過ぎざりしを見るべし。

その後累年鐵產額は増加し、特に大正 7~8 年頃、世界大戰による輸入の困難、需要の増加に際しては、新たに多數の製鐵所を生じて、その產額も激

増し、遂に例へば大正 8 年には

銑鐵 内地 61 萬 2609 吨 (内八幡 28 萬 1307 吨, 釜石 5 萬 5676 吨)

朝鮮 7 萬 8384 吨 满 州 10 萬 8082 吨

鋼鐵 内地 83 萬 1095 吨 (内八幡 45 萬 5796 吨, 釜石 1 万 1025 吨)

に達し、内地の銑鐵産額のみを以てするも、10 年前に數倍するの 盛況に達せるも、なほその需要の 6 割を充たすに過ぎず、鋼鐵に於ては更に低率に留まり。

大戦後、この發展は一時中絶せられ、特に大正 10 年には、内地全體の銑鐵産額 48 萬 吨に下れるが、その後再びその産額を漸増し、昭和 5 年には銑鐵 119 萬 吨に増加するに至れり。然れども、需要に對する生産額の割合は、殆んど一進一退を示せるに過ぎず。假に “昭和 7 年度本邦鐵業界の趨勢” により、内地に於ける銑鐵需給の變遷を記せば第一表の如し。

第一表

年 次	内地產額	輸移入額	輸移出額	差引需要額	產出比率
大正 7	606,428	267,741	1,146	873,023	70%
8	612,609	348,707	1,894	959,422	64
9	529,875	390,298	2,514	917,659	58
10	480,300	276,284	3,693	752,891	64
11	559,310	409,606	3,699	965,217	58
12	610,751	429,442	5,231	1,034,962	59
13	599,029	520,122	7,270	1,111,881	54
14	696,720	402,568	6,503	1,092,758	64
15	822,832	508,412	4,686	1,325,558	62
昭和 2	912,183	580,670	4,325	1,488,528	61
3	1,109,927	712,734	4,904	1,817,457	61
4	1,112,437	794,861	3,771	1,903,527	58
5	1,187,491	518,011	5,412	1,700,090	70
6	934,188	495,862	2,551	1,427,499	65

次に鋼材に就て見るに、これまた累年その產を増せるのみならず、需要に對する生産比率を次第に増加せる點にて、銑鐵とや、趣を異にし、今や殆んど自給自足に達せむとするに至れり。

第二表

年 次	内地產額	輸移入額	輸移出額	差引需要額	生産比率
大正 7	539,637	650,780	61,007	1,129,410	48%
8	552,601	724,991	105,240	1,172,352	47
9	537,461	1,039,452	97,382	1,479,531	36
10	561,829	646,801	85,208	1,123,422	50
11	661,781	1,100,838	83,298	1,679,321	39
12	754,674	799,177	97,853	1,455,998	52
13	841,347	1,154,402	91,095	1,904,654	44
14	1,042,978	532,891	107,505	1,468,352	71
15	1,256,302	924,731	120,389	2,060,574	61
昭和 2	1,415,121	814,264	155,743	2,073,642	68
3	1,720,486	824,737	181,944	2,363,282	73
4	2,033,880	790,058	203,771	2,629,167	78
5	1,919,290	437,103	237,719	2,120,450	91
6	1,662,858	265,548	223,961	1,634,611	102

この趨勢は滿州事件勃發以來更に急激に増大し、昨昭和7年度に於ては銑鐵凡そ101萬噸、鋼材200萬噸内外の產出を見、更に昨昭和8年度に於ては、内地のみにても銑鐵凡そ160萬噸、鋼塊316萬噸、鋼材にしてなほ且つ315萬噸の產出を見るに至れるは、聊か意を強するに足るものあるべし。

然しながら、銑鐵の生産かくの如く増加せらるは、その源を主として輸入鐵礦の增加に仰ぎ、特に近年馬來半島より輸入せらるる鐵礦の量は、遙かに支那產のものを凌ぐに至り、その變遷例へば第三表の如し。

第三表

	大正10年	同12年	同14年	昭和2年	同 4年	同 5年
	万 噸	万 噸	万 噸	万 噸	万 噸	万 噸
支 那 よ り	43,9769	66,1796	81,3490	50,2597	95,0393	79,0566
馬 来 半 島 よ り	不 詳	16,3441	29,0213	43,4837	95,8619	99,7891
其 他	13,8287	6,8023	6	54	3,5864	18,5202

また鋼材が銑鐵以上の増加率を示すは、滿洲に於ける銑鐵の生産が累年増加し、それがそのまま内地に輸入せらるゝと、印度その他の外國產銑鐵、

並に多量の屑鐵が輸入せられ、製鋼の原料に供せらるゝ結果にして、例へば昨年度に於ては、之を種々なる統計によつて判断するに、内地產約20萬噸、朝鮮產約50萬噸、輸入約160萬噸、貯藏減約40萬噸、併せて凡そ270萬噸の鐵礦中、約25萬噸は直接製鋼用に供せられ、その残りの鐵礦より産せる内地產銑鐵は大約160萬噸にして、しかもそのうち約40萬噸は、鑄造用に供せられたるを以て、製鋼用に供せられたる内地產銑鐵は、120萬噸内外に過ぎざるべきに拘らず、滿州產銑鐵44萬噸、輸入銑鐵18萬噸の加はれるが爲めに、製鋼用銑鐵は180萬噸を超えるに加ふるに前記製鋼用鐵礦約25萬噸、屑鐵約180萬噸等の混入により、それらより製せる鋼塊は實に316萬噸に達し、その上凡そ10萬噸の鋼塊の輸入を見たるを以て、之より製せる鋼材の量は、實に275萬噸に達せるに至れるなり。之を僅かに2年前の昭和6年に比べれば銑鐵に於て約60%，鋼材に於てもまた同程度の激増にして、本邦製鐵界空前の飛躍といふべし。

然れども、そのうち内地產鐵礦に基くものは、銑鐵にして僅かに十數萬噸に之を朝鮮產鐵礦よりの產額を加ふるも、40萬噸程度に過ぎず、更に滿州產銑鐵を以てするも、その量未だ50萬噸に達せず、本邦製鐵業はなほその原料の一半を輸入鐵礦、輸入鐵屑等に求めざるべからず、昨年度の如き、屑鐵の輸入のみにても100萬噸に達せるを以て、一朝有事の場合に對する不安なほ渺からず。これ將來砂鐵の製鍊、貧礦の處理等によつて、原料の自給に一層努力せざるべからざる所以なり。

抄 錄

礦物學及結晶學

3717. 多色性暈の定量的研究(第一報)

Henderson, G. H., Bateson, S.

多色性暈の暗黒度測定のために新に一のrecording photometerを作製し、之を以て黒雲母のウラニウム暈の測定をなせり。ウラニウム族よりの總ての α 粒子を考慮に入れて、 α 粒子のrangesを計算せるものと測定とは良く一致せり。この方法はウラニウムに伴ふてアクチニウムの存する時、之を検出するにも役立ち、又從來知られざりし α 粒子群をも検出し得るに至るべき可能性ある事をも示せり。(Proc. Roy. Soc. 145, 563~581, 1934) [渡邊新]

3718. 多色性暈の定量的研究(第二報)

Henderson, G. H., Turnbull, L. G.

Halo photometer に依つて Ontario 州 Renfrew 産黒雲母の多色性暈の研究をなせり。測定せる暈の半徑は既知のウラニウム、アクチニウム族の α 粒子の ranges とよく一致せり。他に α 粒子の 1.74 及び 1.05 cm の range に相當する 2 つの暈環を見出せり。尙 α 粒子の range は永き地質時代の経過中に於て變化せるが如き證據は一も見出しえざりき。又この暈には寫真に於ける Eberhard 効果と同様なるものならんと思はるゝ影響あり。(Proc. Roy. Soc. 145, 582~591, 1934) [渡邊新]

3719. 多色性暈ある礦物の成生時代の決定法 Henderson, G. H.

ウラニウム型の多色性暈に於けるアクチニウム系の影響を論じ、多色性暈ある礦物の成生時代を決定する一新方法を述べ、これを 3 種の黒雲母に適用せり。

(Roy. Soc. Proc. 145, 591~598, 1934)

[渡邊新]

3720. 方解石と霰石との化學的鑑別法

Leitmeier, H., Feigl, F.

方解石と霰石との化學的鑑別法として從來 Meigen 氏のコバルト溶液法用ひられたれども、この方法にては試料を煮沸又は長時間湯浴上にて加温するを必要とする場合ありて、薄片等の試験に際しては試料の崩潰する恐れあり。著者の新方法にては試料が粉末、結晶、薄片にても常温にて行ひ得るものにして、其原理は(1) 方解石と霰石とは溶解度を異にせるを以て CaCO_3 の加水分解に依りて生ぜし OH' の量は異なれり。(2) $\text{Mn}^{++} + 2 \text{Ag}' + 4 \text{OH}' = \text{MnO}_2 + 2 \text{Ag} + 2 \text{H}_2\text{O}$ なる反応は鋭敏にして、 MnO_2 及び金屬銀の生成により黑色を呈す。即ち Mn^{++} 及び Ag' を含む溶液に CaCO_3 を作用せしむれば CaCO_3 の加水分解によりて生ぜる OH' の爲に黑色を呈す。然して下記の試薬を用ひる時は霰石は 1/2~1 分間にして灰色を呈し 2~3 分間にて黒色に變ずれども、方解石は此程度の着色に至る迄には長時間を要す。試薬の調製には 11.8 gr の $\text{MnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ を 100 cc. の水に溶解し、 Ag_2SO_4 を加へ煮沸し、冷却して濾過し、1~2 滴の稀ナトロン液を加へこの際生ぜし沈澱を濾過し其濾液を用ふ。(Min. Petr. Mitt., 45, 445~456, 1934) [待賜]

3721. 緑泥石群礦物の結晶構造 McMurphy, R. C.

本論文は緑泥石群の礦物中確定的に知られたるものにつきその構造を明かにし、この群の礦物を決定する手段を求める目的にてなされたるものなり。この研究に於て使用されたる礦物は 1. Leuchtenbergite 2. Sheridanite 3. Chlorite(Brinton Quarry) 4. Chlorite (Tura Burra) 5. Prochlorite 6. Chlorite (Bolivia) 7. Amesite にして、皆化學分析及び光學性質等既知の種類なり。之等のものの粉末寫真を求めてその結晶構造を研究せり。その空間群は C_{2h}^6 にして、 C_{2h}^3 は可能なる空間群として考へ得るものなり。之等 6 種の緑泥石礦物の單位格子は $a_0 = 5.304 \sim 5.352 \text{ \AA}$, $b_0 = 9.187 \sim 9.270 \text{ \AA}$, $c_0 = 28.206 \sim 28.532 \text{ \AA}$ にして、 β は $97^\circ 8' 40''$ をとれり。Tschermak が (100) として示せる結晶面は (302) として表すの適當なるを知れり。Amesite の寫真には數本の反射は生じたるも、他の 6 種に比較し、異なる結晶構造をとるものにはあらざるかの疑問を見出せり。上記の単位格子中に $4\text{Al}_2\text{Mg}_5\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_8$ の分子を含み、6 種の礦物の単位格子の變化より Mg が Fe⁺ にて置換される事實を認め得べし、 c_0 の値の變化は主に OH の量の變化に原因するものなるべし。結晶構造の単位は Pauling が提唱せる如く Brucite 構造と Mica 構造との互層よりなるものと考へ得べく、かくの如くして決定せる構造に於ける濃度の理論値は實驗値と大體一致せり。(Z. Krist., 88, 420~432, 1934) [高根]

3722. 滑石及びパイロフライイトの結晶構造 Gruner, J. W.

粉末結晶 X 線寫真法によりて Harford County 及び Vorwald の滑石、Graves Mountain, 及び Mariposa County のパイロフライイトの寫真を撮れるに是等兩礦物の廻折線は實驗の範圍内に於て甚だ相似たるものなりき。その格子恒数及び分子數等は次の如く決定されたり。

滑石	パイロフライイト
$a_0 = 5.26 \text{ \AA}$	5.14
$b_0 = 9.10$	8.90
$c_0 = 18.81$	18.55
$\beta = 100^\circ 09'$	99° 55'
$4\{\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2\}$	$4\{\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2\}$
$P_{\text{calc.}} = 2.824$	2.844
空間群 = C_{2h}^3	C_{2h}^3

是等兩結晶に於けるイオン座標を決定し、廻析濃度の理論値と實驗値を比較せるに大体よき一致を示せるが如きも、複雑なるものの結晶構造を粉末法のみによりて行ふことには多くの危険も含まるるを知るべし。(Z. Krist., 88, 412~419, 1934) [高根]

3723. $(\text{K}\text{PbCl}_3)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ の形態的 X 線的研究 Mehmel, M., Nespital, W.

O. Hahn が $\text{KCl}\text{-PbCl}_2$ 系の混晶の研究に際して作製せる或結晶に對し Wells の分析結果は $(\text{K}\text{PbCl}_3)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ なるを化學式にて示し得ることを知れり。本結晶は甚だしく單斜對稱に近似せる三斜結晶にして、その単位格子は
 $a_0 = 14.35 \text{ \AA}$, $b_0 = 9.05 \text{ \AA}$, $c_0 = 14.50 \text{ \AA}$
 α 及び $\gamma \sim 90^\circ$, $\beta = 113^\circ$

$a_0 : b_0 : c_0 = 1.590 : 1 : 1.601$
なり。この単位中に 4 分子を含む。大体可能な構造を決定し KCl と $(K\text{PbCl}_3)_3 \cdot H_2O$ との混晶生成につきて考察をなせり。(Z. Krist., 88, 345~355, 1934)

〔高根〕

3724. $[(\text{CH}_3)_4\text{N}]_2\text{SiF}_6$ の結晶構造

Corey R. B.

Tetramethyl ammonium hydroxide を hydrofluosilicic acid にて徐々に酸性となし、之を極く徐々に蒸発させて上記の結晶を作成せり。之をラウエ寫真法、振動結晶法によりて研究して、その単位格子は $a_0 = 7.88\text{\AA}$, $c_0 = 11.19\text{\AA}$ にして $2[(\text{CH}_3)_4\text{N}]_2\text{SiF}_6$ を含み、この正方結晶の空間群は C_{4h}^5 なるを知れり。このイオン坐標を決定せるに、その大体の結晶構造は SiF_6 と $(\text{CH}_3)_4\text{N}$ とを夫夫の一群として考ふる時、一の CaF_2 型構造の歪める如き結晶構造をとるを知れり。(Z. Krist., 89, 10~17, 1934) 〔高根〕

3725. 明礬の結晶成長中に現はるる微斜面 Schubnikow, A.

明礬の結晶の成長中に現はるゝ微斜面間の角は連續的に變化す。而してその變化は其溶液の過飽和の度に依りて定まる concave angles は 2 種の異なる "Simple form" に属する面によりて生ずべし。(Z. X. 88, 336~342) 〔渡邊新〕

3726. 歪力に依る unit cell の変化

Lihl, F.

鋼に tensile stress を加へ、之を Debye-Scherrer 法及び cone reflection 法に依りて検せるに、cubic symmetriy のものに

は非ずして、より低き對稱度のものなりき。その極大及び極小の spacing は X 線と歪力との間の角に無関係なり。かゝる結晶については "mean lattice parameter" なる名稱はその意義を有せざるものと云ふべし。(Phys. Zeits. 35, 460~468, 1934)
〔渡邊新〕

岩石學及火山學

3727. 熔岩流中に於ける岩漿分化の定量的研究 Broderick, T. M.

Keweenawan 支武熔岩流を貫ける 1239 呎及び 1645 呎なる二つの diamond drill core につき分析を行ひ、熔岩の頂上部より基底部に至る諸種成分の量的分布を計算せり。 SiO_2 に關して飽和の程度を知るためと、化學分析にて少量なる成分にて比較的重要なる意義を有するものあるため、研究の大部分ノルム礦物にて表はせり。厚き方の熔岩流にてはその上部層に揮發成分の活潑なりしと考へらるゝ粗粒質物質生成せられ、分析の結果は Si, K, Ti, P, Mn, Cu 等集中せり。本分化型は熔岩流中を瓦斯の上方に上昇せるものと考へらる。熔岩流基底部に於てはノルム橄欖石集中し、恐らく結晶沈積を示すものなるべし。薄き熔岩流に於ては上部に初期赤鐵礦の大集中ありて瓦斯の發散を示せり。その下部には K, Ti, P, Mn, Cu, 等集中せり。底部は略平均成分なれども、中心部には是等成分減少せり。斯の如く、この場合にも "gaseous transfer" の證據が明かなり。ノルム Fe-Mg 矿物の底部となるに従ひ僅かに増加せるは、

重力沈積の結果なるべし。斜長石斑晶は頂上部へ上昇せり。(Proc. Geol. Soc. Am., 1933, 69~70, 1934) [河野]

3728, メキシコ El Mulato に於ける teschenite 岩床の分化 Watson, E. H.

最大 50 フィートに達する數多の teschenite 岩床群が El Mulato の村落近くに存在し、此等は橄欖石 monchiquite 岩脈及び ijolite 岩頭を伴へり。此等进入岩は El Mulato の南方 San Carlos 山脈の核心部を形成せるアルカリ岩の大塊に關係を有せり。teschenite 岩床の Ti-輝石及び基性斜長石は冷却線に斑晶として示さるゝ如く、进入時に於て晶出せるものなり。岩石學的試験の結果は重力分化を示す如何なる證據をも缺げども teschenite 岩の上昇中に於てアルカリ斑纏岩の cumuloporphyritic aggregate が形成せらる。teschenite 岩床の主体の晶出せる後、裂罅充填の如き小岩脈がその中に形成せられ、此等小岩脈は teschenite 岩床の粗粒質の核心部に限られ、周縁母岩なる頁岩中には發見せられず。小岩脈は teschenite の後期晶出礦物よりなり岩床内部に於ける分化を示せり。小岩脈は analcite, monzonite 及びアルカリ bostonite なり(Proc. Geol. Soc. Am., 1933, 116~117, 1934) [河野]

3729, コロラド州 Iron Hill のアルカリ岩 Larsen, E. S.

コロラド州 Iron Hill の岩瘤は前寒武紀岩を貫き、約 20 平方哩の面積を有せり。最初に一哩の廣さに亘り白雲岩大理石塊の emplacement 起り、次で uncom-

pahgrite, 輝岩, melteigite, Na-閃長岩, 钙石閃長岩, therelite 及び石英斑纏岩連續的に相次で进入せり。輝岩は岩瘤の 8/10 を占め礦物成分及び構造は所に依り著しく異なれり。岩瘤の主要礦物は中位鐵成分の透輝石にして stock の半ば以上を構成せり。他の構成礦物の量の順序は黒雲母、磁鐵礦、perovskite, チタン鐵礦、曹長石、正長石, melilite, 燐灰石、霞石 melilite, エヂル輝石、普通輝石、曹灰長石にして、石英、橄欖石、初期方解石は少量なり。化學的には閃長石岩を除き SiO_2 少量にして Al_2O_3 は少量乃至中位、 TiO_2 、鐵、 MgO 、 P_2O_5 は多量にして、 CaO は著しく高くアルカリ少量にして、特に K_2O 然り。熱水成生物は岩瘤中及びその附近に多く、主要礦物は エヂル輝石、Na-角閃石、phlogopite 及び白雲岩なり。アルカリ岩は玄武岩漿に依る白雲岩の同化及びその後の分化に依ると考ふるが最も説明し易く、岩漿中に TiO_2 、 P_2O_5 、鐵の高さは此の如き方法にては簡単に説明し得られず。(Proc. Am. Geol. Soc. 1933, 93, 1934) [河野]

3730, Shuswap Terrane の岩石 Gilluly, J.

著者は先づ petrotectonics の主要なる意味につき概述し、本研究に使用せる方法につきても簡述せり。British Columbia の Shuswap terrane の 2 種の岩石に含有せらるゝ、石英及び黒雲母粒の orientation を決定し、之を靜的變質及び動力變質を受けたる場合に考へらるゝ orientation と比較せり。此等岩石中の礦物粒の

orientation は、大アルプス overthrust sheets に普通なるものに相似し、靜止の状態にて變質せるものとは矛盾せり。此等岩石に於ては、礦物粒の Orientation は、雲母の平行排列及び岩石の劈開は岩石の elongation の面に形成せらるゝとの説に何等の支持を與ふるものにあらずして、反つて schistosity は shear の面にある事を強く支持せり。尙又 Sander に依り既に主張せられし如く、變質岩中の礦物の直線的平行排列は shear plane に横たわるとは言へ、shearing displacement の方向に直角なり、從つて火山岩に於ける流動線とは異なれり。Shuswap 岩中に於ける直線的要素は明かに本型の如く見ゆ。(Am. J. Sci., 28, 182~201, 1934)

〔河野〕

3731. 中國地方の花崗岩地形と第四紀火山分布とに就て 津屋弘達

西南日本内帶には花崗岩頗廣く分布せるが、此花崗岩類の中、中國地方のものは下部白堊紀以後の進入に係るもの多し。然れども中國地方全般の花崗岩が此時代のものなるか、更に之が四國北西部に於て和泉砂岩を貫く花崗岩と同時期のものなるかは未だ確かならず。著者は中國一帯の花崗岩類が略同時期の進入体なりと考へ、現在に於ける其地形を切峰面として表はし、高距 100 m 每の花崗岩等高線圖を畫けるが、本圖に現はるゝ高低は一部に於ては花崗岩体の原表面の凸凹を示すやも知れざるも、中國一般の切峰面の高低と略一致し、中國地方に花崗岩体を浸蝕して準平原化作用の行はれたる事

實を考へ合せば、花崗岩地形に現はるゝ高低は大部分浸蝕作用と地殻變動との結果と見らるる述べ更に花崗岩地形に現はれる盆地、或は低地帶は中國地方の第四紀火山噴出物と考へられたる玄武岩及び所謂大山火山帶に屬する大山、三瓶山、青野山、金峰山、四熊山等の分布地形によく一致し、火山構造的にも重要な意味を有するものゝ如く、又今迄中國地方に起れる著しい地震が斯る盆地或は低地帶に限られてゐることも注意すべき事實なりと述べたり。(地彙, 12, 249~259, 1934) [河野]

3732. 火山後期作用による安山岩の腐蝕分解の一適例 服部武彦、國府健次、山本重吉

台北州七里郡北投庄礦坑北投より草山に通ずる街道上に於て、略楕圓形に近き 30×20×20 cm 大の層状に分解せる一熔岩塊を發見し、各層を化學分析に附し、分解に因る化學成分の移行變化を研究せり。分解層は 7 層よりなり、各分解層の肉眼的觀察を記載せり。中心部のみは顯微鏡的觀察をも記載せるが含橄欖石兩輝石安山岩なり。各層の化學成分の重なる變化は中心部に比し(2 層、3 層は略同成分にして) Al_2O_3 及び CaO 著しく減じ、 MgO 蓄積せり。4 層は Fe_2O_3 激増し、 Al_2O_3 、 CaO は更に減少し、 MgO も減少の傾向あり。5 層は或種の成分は 4 層より増大せるも Fe_2O_3 は減少せり。6 及び 7 層は殆んど分解し盡され、可熔性物質は流失し、多量の SiO_2 を殘存せり。 TiO_2 のみは 2 層以下表層に至る迄含有

量の相違少く注目に値す。七里山周囲の安山岩の火山後期作用に依る腐蝕分解物は一は明礬石類似の化學成分を相當含有せる白粘土様物質と、他は殆んど珪酸よりなる白色砂質土の二種に大別し得れども本試料は後者に屬すと述べたり。(地球, 5, 63~71, 1934) [河野]

3733. 安山岩の地質構造 森下正信

火山岩の產出状態を其外部構造のみに依りて決定するは不徹底を免れ得ざるものなれば、其内部構造をも併せて研究し補整する必要あり。著者は松山市附近に露出せる安山岩の内部構造の研究に際し其包有礦物の平行排列に依りて岩体の組織(例へば對流組織、平行組織等)を推理し又節理構造の觀察をも併せ考察せしに此等安山岩体には岩頸状をなすもの、並びに鍾状又は Laccolith 状の熔岩流等あるを知れり。(地球, 22, 237~244, 1934) [待場]

金 屬 磺 床 學

3734. 朝鮮平安北道雲山金山 木野崎吉郎

多數の磺床の集合にして、主要なる6磺床中更に鎮後、橋洞及大岩の三磺床は本金山の磺床中の巨勝をなし、鎮後磺床を南西端に、橋洞を中心、大岩を北東端にして南西~北東に延長する同一磺床に屬し、北鎮斑状花崗岩の裂隙を充填せる磺脈にして、北西側に55°~70°傾斜す。北鎮斑状花崗岩は岩床状をなし、灰色片麻岩を被覆するかの如き状態を呈する貫入岩にして、磺床附近にては磺脈に沿へ

るか或は礦脈と並行する裂隙に富みて著しき剝状を呈することあり。各磺床何れも多量の黃鐵礦、方鉛礦、閃亞鉛礦を伴ひ之等金属硫化礦物の增加は一般に金の品位を増加すると云ふ。各磺床に就ては更に詳述せらる。(朝鮮地質圖, 15, 15~18, 昭8) [中野]

3735. 佐渡、高千磯山の礦脈 坪谷幸六

佐渡島の地質は古生層と之を貫く深成岩を基底とし、此上に第三紀中新世以後の堆積物あり。下部中新層は所謂相川層にして凝灰岩、疊岩、砂質凝灰岩より成る。高千磯山の礦脈は相川層を貫き佐渡島の外廓を制限せる斷層に伴ひて生じたる裂隙を充填し發達せるものにして、相川層を貫く火山岩の後火山作用に原因し、變朽安山岩送入の後、斜長流紋岩噴出前に生成せしものにして、相川磺山礦脈とは其生成時期を異にせり。礦脈は含金石英脈にして、脈石は石英の外満佈沸石、菱満佈礦、方解石をも産し、金属礦物は輝銀礦、方鉛礦、黃銅礦、黃鐵礦、閃亞鉛礦及び軟満佈礦にして、金は顯微鏡下に認め得ざれども硫化物中に混在するものならん。從つて礦液は含金銀硫化満佈溶液にして、低くも 180°C 以上の溫度を有せる熱水液にして、礦脈が多くの満佈礦物を含む點、伊豆南部の磺床と著しく類似せり。(地質, 41, 541~547, 1934) [待場]

3736. ニュージーランド Stewart 島に於ける錫、タンクスデン磺床 Williams, G.

Stewart 島はニュージーランドの南端近くにあり、大部分花崗岩より成る。本

礦床の存在する部分に於ては、花崗岩は biotite-muscovite-Schist 中に貫入せる batholith にして、その境界は變質少なき白雲母花崗岩にして、正長石と斜長石を混ゆ。この花崗岩を顯微鏡下にて検すれば、kaolinization 及 sericitization 等の形跡を認め、礦床は最後に熱水性變質をうけしことを物語り、斯くして金銀銅満喰等の礦脈を形成したるものなり。

錫礦床形成にあたりて母岩の greisen 化作用には二種ありて、其一は主として弗素を含む氣成作用によりて生じたるものにして錫及タンゲステンを伴はずして muscovite-myrmekite granite を形成せる部分なり。第二の場合は錫、タンゲステンを伴ふ greisen にして、前者が氣成作用の爲めに生じたるに反して後者は岩漿分化の相當進展したる後その殘漿が Schist 中に貫入して生じたる特殊の場合にして、本論文に於ては主として後者の場合を詳述せり。即ち granite batholith が biotite-muscovite schist 中に貫入したる後殘漿が更に schist 中の弱所に貫入して種々の場合を生じたるものにして、之を 3 つに區別すれば、(1) 逃失する瓦斯体は biotite-muscovite schist 中に入りて之を biotite-topaz schist に變化せしめ、(2) 次で主に石英、電氣石、雲母よりなる微粒の greisen を形成し、(3) 最後にこの greisen 中に錫、タンゲステンの礦脈を形成せり。この greisen を構成せる礦物は疑ひもなく residual magma より直接晶出したるものにして、普通の氣成作用に伴ふ greisen と趣を異にせるものなり。greisen 中

の錫及タンゲステンは HF によつて運搬せられ、最後に分解して生じたるものにして、時には稀に螢石と接して錫タンゲステンの存在することあれど、多くの場合弗素含有礦物とは分離して更に遠方に運ばれて沈澱せるを普通とす。

(Econ. Geol. 29, 411~432, 1934) [中野]

3737. ポリビヤ Llallagua-Uncia 錫
礦床に就て Samoyloff, V.

Llallagua-Uncia 錫礦床はポリビヤに於ける主要なる錫礦山の一にして、この地方は大部分古生層に覆はれ、これが古生代の末期に花崗岩の貫入により folding を生じ、其後更に第三紀時代には火山活動に伴ひて地層の擾乱を惹起し、錫礦床の形成はこの第三紀火山活動の結果生じたるものなり。母岩は著しく變質して、tourmalinization, kaolinization, silicification 等をうけて、如何なる岩石より變化したものなるか明かならざるも、顯微鏡下に於ける観察の結果、dacite-porphyry 又は ryolite-porphyry に類したるものと考へらるゝも、長石は總て變化して確實に決定し得ざるも、其の形態及び野外に於ける成因より貫入岩なることは想像せらるべし。

礦脈を構成せる脈石及金属礦物は、電氣石、石英、錫石、硫砒鐵礦、鐵満佈重石、輝蒼鉛礦、自然蒼鉛、磁硫鐵礦、硫錫礦、閃亞鉛礦等にして、ポリビヤに於ける他の錫礦床の大部分が斑岩をその母岩とせるものに比してこの Llallagua-Uncia の礦床も恐らく同種の母岩に起因するものと想像せらるゝも、その礦化作用は他の礦

床とは異なりて特殊の状態を示し, ある礦物は高温度成生を示すにも係はらず; 他の礦物は寧ろ地表近くの低温度に於て形成せられしもの如く考へらるゝものありて, その礦床成因に就ては學術的に興味深きものと考へらる。(Econ. Geol., 29, 481~499, 1934) [中野]

3738. 朝鮮平安北道大榆洞金山に就て

木野崎吉郎

礦床は多數あれども, その主なるものは大榆礦床, 東榆礦床, 舞童山の礦床及東砂谷礦床等なり。

礦床は總て灰色片麻岩中に胚胎せられたる含金石英脈にして, 舞童山礦床は, 富礦体の延長 100 米に達し, 北 60° 西に走向し, 南西に 40° 傾斜す。隨伴礦物として, 黃鐵礦, 閃亜鉛礦, 方鉛礦等の硫化礦物を多量に伴ふ。大榆礦床も舞童山礦床と同走向の延長上にあり, 共に同種類の礦床にして, 磨石は白色石英中に微粒の黃鐵礦及方鉛礦或は褐鐵礦を有し, この礦床を更に中央富礦体, 西端富礦体東端富礦体等に分ちて説明せらる。(朝鮮地質圖, 15, 12~14, 昭 8) [中野]

3739. Ohorn の Hirschberge の礦床 Portmann, W.

該礦床は Lausitzer 花崗岩の接觸部に生成されしものにして, 著者は先づ礦石を記載せり。金は黃鐵礦中に肉眼にて觀察せられ, 磁硫鐵礦中には新たに硫化物即ち "birdseye" 生成せられ週期沈澱構造を示せり。此硫化物は此礦床に於ては風化作用に依りて生成せられしものには非ずして, 熱水溶液に依りて生成せられ

しものなり。次いで熱氣性及热水性作用に依りて生成せられし礦物の生成順序を討究せり。此等礦物の大部分は略同時に而も長期間に亘りて析出せし事明らかなり。(Chem. d. Erd., 9, 53~64, 1934)

[待場]

石油 矿床學

3740. 石油の低温成生の化學的準據

Brooks, T. B.

石油の高温生成説なる Frgler の説には種々なる異論が論ぜらる。即ち油脂, 脂肪の高温蒸餾によりて生成せらる多量の H, Olefine, CO は原油中に存せず且高溫蒸餾物中に存する N, S の化合物は原油中に發見せられざるものなり。而して Walden によつて論ぜられたる石油蒸餾物の Optical activity は石油の低温生成の論據をなすものなり。石油は wax を他の化合に變ず可き高溫の深さに存せず且つ paraffine, waxes, kerogen 及び resins は堆積岩中に變質せずして尙存するが故に, 石油は高溫にて生成せられたるものと推定し得られざるものなり。然し clays 及び堆積岩構成物の接觸による olefines の重合に於ける壓力の研究は脂肪酸より高級のナフテン生成に光明を與ふるものなる可し。(J. Inst. Petrl. Tech., 20, 177~205, 1934) [八木]

3741. Mid-Continent 油田と Ouachita belt との關係 Miser, H. D.

Mid-Continent 地方の油田は Ouachita 山脈を構成する古生層に著しき褶曲を與へたる構造偏形及び岩層の偏形に基因す

ものと推定せらる。この著しき褶曲帶は古生代の地向斜帶を占むるものにして, Oklahoma Arkansas の Ouachita 山脈及び Texas の一部に露出し, 尚 Alabama の南部に及び, Midcontinent の古生代油田と Gulf Coast の白堊紀第三紀油田の境界をなすものなり。而して Gulf 地方の白堊紀層及び第三紀層は弧状の褶曲と平行したる露出を示し, Texas Misa 斷層帶附近には火成岩を油槽とする油田の發達を見るものなり。Taxas より Arkansas, Louisiana に延ぶる断層帶は地向斜帶に發達する古生層と前寒武利亞層との境界をなすものなり。(B. Am. A. Petr. Geol., 18, 1059~1077, 1934), [八木]

3742. 砂層の堆積境 Twenhofel, W. H.
砂層の堆積環境は次の5つに分類せらる。即ち風成の砂層, 扇状沖積の砂層, 湖沼海濱の砂層, 河川の砂層及び湖底海底の砂層なり。之等の5環境に於ける砂層の構成物は同様なるも, その堆積の structure は各々異なる可きものなり。猶之等の型に生存する生物に於ては著しき相違を示し且つ之等の生物遺骸の保存状態は各型の砂層に於て異なるものなり。而してこれらの堆積速度は生物遺骸の保存に重要な關係を有し, 従つて生物により砂層の堆積環境を知る上に重要な要因をなすものなり。(Proc. Geol. Soc. Am., 357~358, 1934) [八木]

3743. 上部 Trias の油頁岩中の Chl-orophyll 透導体 Treibs, A.

油頁岩をアルコール苛性曹達を以て6時間抽出し, 抽出物中の水分を除去せる

後クロハフォムを以て抽出せり。その残滓を HBr 及びアルコール苛性曹達を以て 50° にて處理し, 2.5% の HCl にて抽出せるにその中に porphyrin の大部分が存ずるものなり。而してこの中より desoxophyllerythrin, dexsoxophyllegergthreoetioporphyrin 及び $C_{32}H_{38}N_4$ を分離し尚他種の porphyrin を含有す。(Ann. 509, 103~114, 1934) [八木]

3744. 東部 New York の黒色泥板岩
Ruedemann, R.

黒色泥板岩は現今種々なる深, 海岸よりの距離等の種々なる環境に於て生成せらるゝ如く, 地質時代のそれを研究する場合には黒色泥板岩層の分布, 共伴岩石及び生物遺骸等に就きて詳細に調査する必要あり。黒泥を生成する環境は水の動搖少く, 多量の有機物が存在し, 水に酸素の少き所なり。東部 New York には Canadian 期, Ordovician 期及び Devonian 期の數種の泥板岩があり, 之等は2つに分類せらるゝものなり。即ち plancton のみを有するか或は有せざるものと, 他は plancton の他に少量の bottom fauna を有するものなり。前者は全くの toxic condition の生成にして Canadian 期の泥板岩, Ordovician 期の一部はこの型に屬し, Appalachian 地向斜帶の深所堆積なり。後者は陸海の堆積にして, 前者以外のものはこの型に屬するものなり。(Proc. Geol. Soc. Am. 359~360, 1934) [八木]

3745. Rattlesnake 瓦斯田 Hammer, A. A.

當瓦斯田は東部 Washington に在り

Rattlesnake hills range として知らるゝ北西より南東に走る褶曲背斜の北東側の plunging anticline に存するものなり。而して極めて低壓 (2 lb./□") なるに係はらず多量に産出し且つ頁岩中の玄武岩溶岩流の間に集中せるものなり。之等の瓦斯の根源は溶岩流とは關係なく、その下部の始新期の堆積岩を母岩とし、玄武岩の fracture zone に沿ふて上方に移動しその多孔質部に集中せるものなり。當瓦斯田の瓦斯壓の低きは北東に走る fracture zone に沿ふて永年の間に漏出せる事に基因するものなり。(B. Am. A. Petr. Geol., 18, 847~859, 1934) [八木]

窯業原料礦物

3745. 二元系 ZrO_2-SiO_2 Nina Zirnowa

用ひたる試料 SiO_2 は水硝子溶液より塩酸にて置換し得たるもの、 ZrO_2 は Ural 產礦物 $ZrSiO_4$ より採りたるものを使用せり。試料は圓錐體に壓縮しこれを特別な構造の爐中にてアセチレン酸素を用ひ熔融し溫度は Holborn u. Kurlbaum の高溫計にて測定せり。熔融せる試料はこれを化學分析並に光學的試験を行へり。その結果 ZrO_2-SiO_2 の液相線を決定せしがこの液相線は $ZrO_2 : SiO_2 = 1:1$ の成分にて極大値を示し、これに相應する化合物 $ZrOSi_4$ の熔融點は $2430^{\circ}C$ なり。共融點は 2ヶありて 1つは 42 Mol. % SiO_2 他は Mol. 97% SiO_2 に相應し前者は 2220° 後者は 1705° の溫度に當る。猶 SiO_2 の側には約 Mol. 10% SiO_2 に及ぶ固溶体の

領域存在す。(Z. anorg. u. allg. Chemie. 218, 193~200, 1934) [鈴木]

3747. 二成分系 $MnO-SiO_2$ White, J., Howat, D. D., Hay, R.

白金及びアランダム製坩堝は熔体に使用されしが、モリブデン製容器は満足なる結果を與へしを以て、之を使用し諸混合物の加熱及び冷却曲線を示差法により求めたり。結晶相は光學的方法により確めたり。 MnO 及び SiO_2 は夫々 1785° 及び $1705^{\circ}C$ に於いて熔融す。rhodonite は $1280^{\circ}C$ に於て incongruently に熔融し tephroite と MnO とになり、又 tephroite ($2 MnO \cdot SiO_2$) は $1330^{\circ}C$ に於て incongruently に熔融し、 MnO と SiO_2 とになる。rhodonite と tephroite の共晶點は $37.5\% SiO_2$ に於て $1208^{\circ}C$ なり。 SiO_2 は MnO 中に熔解せず、而して $50\sim98\%$ SiO_2 に於ては $1630^{\circ}C$ 以上に於て不混和 2 液相を生ず。(Jour. Roy. Tech. Coll., 3, 231~240, 1934) [吉木]

3748. 二成分系 $SiO_2-CaO-TiO_2$ 福島政治

著者は冷却曲線法並に急冷法を併用して本系の安定平衡状態圖を決定せり。その結果によれば兩成分間には化合物 $CaO \cdot TiO_2 \cdot SiO_2$ (Titanite) を生じ、その熔融點は $1385^{\circ}C$ なり。この化合物に近接して兩端成分との間には簡単なる共晶關係あり。即ち $SiO_2-CaO-TiO_2-SiO_2$ 間には $14\% SiO_2$ に於て共晶點は $1373^{\circ}C$ 、又 $CaO-SiO_2-TiO_2-CaO-TiO_2$ 間には $CaO-TiO_2 11\%$ に於て $1375^{\circ}C$ に共晶點を存す。(金屬の研究, 11, 428~437, 昭 9)

〔吉木〕

3749. 硅石煉瓦の變化 Belijankin, D.

マルチン爐に使用せるダイナス煉瓦は高溫使用中の化學礦物學的作用により特徵的4層の累帶構造を生ず。之を著者は Dinasgesetz と稱す。(1)不變化煉瓦部。(2)移化帶, tridymite 及び pseudowollastonite (Vogtite) 発達し, 少量の殘留石英あり。(3) Tridymite 帶, cristobalite は著しく本礦に變化せり。psendowollastonite は消滅し, fayalite 及び monticellite を生じ, 又多量の樹狀磁鐵礦あり。(4) cristobalite 帯, tridymite は再び完全に cristobalite に變化しその $\alpha \rightleftharpoons \beta$ 變態に特有の雙晶を呈す。この粒狀 cristobalite の間隙には失透硝子, orthosilicate 及び磁鐵礦骸品あり。各變化層の完全分析を行ひしに, 特に注意すべきは(2)の移化帶には TiO_2 , Al_2O_3 , CaO が集まれることなり。 Al_2O_3 は硝子中にあり, TiO_2 は恐らく perowskite, 或は Leucoxene titanite

として不透明物中に存するものなるべし。次に(3)の tridymite には特に酸化鐵及び MnO の集積を見る。(Central-bl., Abt. A, 306~312, 1934) [吉木]

3750. Missouri 東南部產 Fuller's earth の岩石學性質と成因 Allen, V. T.

Missouri 州東南部地方に廣く分布する montmorillonite 礦床は Eocene 時代の Porters Creek 層に屬す。その礦物成分を Illinois, Georgia, Texas 及び英國產 Fullers earth と比較せるに, 少くとも 95 % はモントモリロナイトより成り, 外に

少量の石英, 白雲母, 緑泥石及び無定形珪酸を含む。即ち olmstead 及び Illinois 產 Fullers earth と礦物成分並にその光學性質に於て全く同一なることは兩者とも同時代に堆積せる同一層に屬することを示すものとせり。Porters Creek 層の下部をなす montmorillonite は凝灰岩の構造を保有する事實より火山玻璃の變質により成れること明かなり。(Econ. Geol., 29, 590~598, 1934) [吉木]

3751. 高溫に於ける Li_2O-SiO_2 硝子より Li_2O の揮發 Preston, E., Turner, W. E. S.

10~50 % Li_2O を含む硝子は失透現象を強く起す傾向を有すること特徵なり。實驗の範圍内に於て加熱を始めて 20 時間に内に揮發する量 (mg/cm^2) は $1400^\circ C$ に於て $2.25 \sim 120$, 1300° に於て $0.6 \sim 46$, 1200° に於て $0.15 \sim 5.3$ なり。この溫度と揮發量の關係は略蒸氣壓の法則に合致せり。猶蒸氣壓は次表の如し。

Glass	$1300^\circ C$	$1350^\circ C$	$1400^\circ C$
38.22% Li_2O	0.50 mmHg	0.73 mmHg	..... Li_2O
50.09 "	1.35 "	.....	mmHg

揮發量と濃度との關係は熔融硝子中に於ける化合物 $Li_2O \cdot 2 SiO_2$, $Li_2O \cdot SiO_2$, $2 Li_2O \cdot SiO_2$ の存在を推定せしむ。(Jour. Soc. Glass Tech., 18, 143~168, 1934) [吉木]

3752. 石墨-硫酸化合物(重硫酸石墨) Frenzel A., Hafmann, U.

石墨を少量の硝酸或は他の酸化剤を含有する濃硫酸中に浸漬する時生ずる青色

石墨は石墨と硫酸との化學的化合物なり
X線分析によれば上記化合物は炭素の層
状構造間に硫酸根より成る層状構造の挿
入されたるものにしてC軸の方向に膨脹
を示し石墨と青色石墨間には多くの途中
段階を認む青色石墨の組成は約80% C
20%SO₄H₂にして反応は次の如く起る,
 $n \text{ HSO}_4\text{H} + \text{Graphit} + \frac{n}{2}\text{O} \longrightarrow \frac{n}{2}\text{H}_2\text{O}$
+ [Graphit·SO₄H']_n. 上記化合物はたゞ
濃硫酸の下に於てのみ存續し少量の水に
よりても分解を起し原の石墨に還る還元
剤によるも同様なり。かくて石墨は金屬
の如く作用して化合物を作るものなるが
將來かゝる石墨化合物は猶多數發見さる
べし。(Z. Elektrochem. 40, 511~516,
1934)〔鈴木〕

3753. 合成樹脂 Hyrax Cameron E. N.,

セメントクリンカーの如き高屈折率礦物の薄片に於ては Canada balsam に代ふるに高屈折率樹脂の使用を便とす。hyrax は本目的に供する合成物にして, naphthalene の安定誘導體なり。toluol, xylol, benzol 其他の有機溶剤に可溶性なれどもアルコール及び水には不溶性なり。純粹の場合には透明脆弱なる無定形固體をなし, 薄片に於ては無色なり。屈折率は溶解物に於て約1.65なるも, 蒸発すればn=1.7135に達す。hyrax 溶解物を使用するには toluol : hyrax = 1 : 3 (容積)を適當とし, 溶剤を除去するには薄片用硝子上に於ては 100°C に 1 時間加熱するを要す。猶 hyrax の用法並に礦物學上の諸種の應用に就き述べたり。(Amer. Min., 19, 375 ~383, 1934)〔吉木〕

石 炭

3754. 石炭の液化 Jones, W. J.

「英國に於ける石炭液化問題の現状並にそれに對する希望」なる題下に於て, 曾て Jour. Soc. Chem. Industry; 53, 321~326 (1934)に記載されたるものを獨譯の上掲載されたるものにて, 石炭液化反応に於ける反応條件の影響(溫度, 時間, 壓力, 水素流の速度, 炭種), 波相 (flüssigen Phase) 及び蒸氣相 (dampf phase) 反応に於ける油の得量及び製品, 石炭液化製品の精成及び計画中の大規模な装置(水素製造, 波一蒸氣兩相の接觸裝置及び精製裝置)等の諸項に分ち述べられたり。(Brennstoff-Chem., 15, 266~271, 1934)〔鶴見〕

3755. ベーメン産褐炭瀝青中の酸

Tropsch, H., Stadler, A.

褐炭瀝青中の酸が montan 酸のみならず同一系の C₂₅H₃₀O₂, C₂₇H₃₄O₂, C₂₉H₃₈O₂ 及び C₃₁H₆₂O₂ 等よりなれる事は Tropsch 等により主張せられ来る所なり。その後 Holde 及びその一派は同様に多數の酸を検出せるも C の數は偶數なりとせり之に對して Tropsch 等は各酸分離法等に改良を加へ精細な實驗を試み, その結果より反駁を加へたり。本研究は更に自説を確める爲に行へるものらしく, 分離, 精製等の操作には注意を拂ひたり。

使用試料は Firm "Bituma" Karlsbad の製品にて Neukaünitz 炭をベンゼンにて抽出せる粗蠟なり。而してその結果によれば, 前の Tropsch の研究に示されたる如く C₂₇ は Carbocerin 酸に C₂₉ は Montan

酸に匹敵すべき酸なり。(Brennstoff-Chem., 15, 201~204, 1934) [鶴見]

3756. 石炭化程度とその性質 1. 炭化中に於ける粘結炭の粘稠度 (Plasticity)

Pieters, H. A. T., Koopmans, H., Hovers, J. W. T.

壓縮炭 (100~2500 kg/cm²) 中に挿入せる金屬針の回轉に対する抵抗度の變化より加熱中に於ける粘稠度の變化を測定する方法を考察し、種々實驗を試み、次の諸事實を明にせり。

石炭の最大軟化度は Rank の進むに伴ひて減じ、軟化溫度間は短縮す。即ち炭化の進むにつれ、高溫に於て軟化し始め早く固化す。

高 Rank の石炭に於ては、加熱速度の大なる時は殆んど軟化せざれど、速度小なる時は相當の軟化を示し、低 Rank の石炭に於ては略々反対の現象を示せり。

Durain 中の植物殘骸は軟化溫度間に於て殆んど影響なく唯だ粘稠度を低下するのみなり。混合炭の粘稠度一溫度曲線は各成分炭の同曲線の中間を占む。揮發分同程度の石炭に於ても粘稠度曲線は相當の差異を示し、石炭の位置 (Rank) とよく一致す。猶ほ石炭の壓縮壓力と粘稠度に就て述べる所あり。(Fuel, 13, 82~84, 1934) [鶴見]

3757. 石炭化程度とその性質 2. 石炭の酸化一溫度曲線 Pieters, H. A. T., Coopmans, H., Hovers, J. W. T.

著者等の考案に係る新方法に依て、一定速度の酸素氣流中にて一定の速度を以て加熱せる際の重量變化を測定せり。そ

の結果によれば、同一炭層の Vitrain 及び Durain の酸化曲線間には大なる差異なく、豫め酸化せる石炭の酸化曲線は高溫の方向に移動す。Clarain の酸化曲線は母炭層の Rank により規則正しく配列し Rank の進むに伴ひ高溫の方向に移動、曲線の形式は著しく類似す。(Fuel, 13, 85, 1934) [鶴見]

3758. 石炭化程度とその性質 3. 着火溫度 Pieters, H. A. T., Coopmans, H., Hovers, J. W. T.

Kreulen の記載せる方法にて Kreulen の所謂 initial temp. を測定せるに、著火溫度は又石炭の Rank と密接なる關係を有し、Rank の進むに伴ひ上昇す。而して平均試料の該溫度は一般に同一層より採取せる Vitrain よりも高溫なり。(Fuel, 13, 85~86, 1934) [鶴見]

3759. 泥炭の研究—アルコール及びエーテルに可溶性の物質 Johnson, R. C., Thiessen, R.

試料泥炭は Manitowoc County の Hawk Island Swamp より採取したるものにて、試料を採取せる箇所に於て泥炭は約 10 呎の厚さを有し、その内上部 4 呎は典型的の Woody peat にて主として、現生植物種より生じ、下部は moss, sedge 及び grass よりなれる泥炭にて、底部は所謂 mudde なり。此の内アルコール抽出物の研究には上部を用ひ、下部特に mudde は chlorophyll の研究に使用せり。

その結果を要約するに次の如し。
エーテル可溶性物質より Montan 蠕類似の蠕を分離精製するを得べし。エーテ

ル可溶性の物質に伴ひ抽出される（特に mudde の内に多し）chlorophyll を分離し確定するを得たり。

Chlorophyll に共存する carotin 及び xanthophyll を分離するを得たり。

塩酸は或る程度まで腐植酸塗を分解すべく、塩酸にて處理せる泥炭は未處理のものより 25~50% 多くのアルコール抽出物質を與へたり。酸にて處理しエーテルで抽出せる残炭より 12~15% のアルコール抽出物質を得べく、此の物質は最少限度 6 種類に分離するを得べし。之等 6 種類の物質も猶ほ單一物質に非ず。即ちアルコール抽出物質は分離し得る多數の物質の混合物にて、エーテル、アルコール抽出物質が泥炭の一部部分たる事を思へば、泥炭の著しく複雑たるものたる事を想像する足るものなり。（Fuel, 13, 44~47, 1934）〔鶴見〕

3760. 1933 年度に於ける Midland coke research committee の業績

Midland coke research committee の設立の目的及びその組織に就て略記し、1933 年度に於ける業績を野外及び實驗室兩研究に分ち簡単に列記し、最後に research committee の關係せる出版物一覽表を掲げたり。（Fuel, 13, 51~54, 1934）〔鶴見〕

参考科學

3761. 放射能に依る斷層位置の決定 Lane A. C., Bennennett, W. R.

Livingstone Caunty (Michigan) の地表を覆へる氷河堆積物の下方より湧出する

6 ケの井水の放射能を測定せるに、この地方の他の井水に比して 3 倍の放射能ありき。而して此等 6 ケの井戸は氷河堆積物の下方にありと信ぜらるる地層を切れる断層線上に位置するものなり。（Beitr. z. angew. Geophys; 4, 353~357, 1934）〔渡邊新〕

3762. 地球物理學的地下測量に有効なる熱電堆 V. Bouwhuisen, J. N. A.

地表の或點に於ける溫度は 2 種熱源よりの熱流により定まる。一つは太陽よりの輻射熱にして、他は地心より来る熱なり然るに前者は或深さ以上には時間的變化の影響を與へず、從つてかゝる深さに於て水平の擴りに於ける溫度變化の狀態を知れば其下部に於ける熱傳導の變化、從つて地質構造の相違を推察するを得べし。著者は和蘭の Winterswijk 附近にて既に良く地質構造確められ、重力偏差法により地球物理的地下測量の行はれたる地を選び徑 1.5 m 深さ 1.5 m の小坑を穿ちて多數測點にわたり水平方向地温差を測定し、これを前記重力偏差法による結果と比較したるに一層良好なる結果を得たり。この方法は労力費用何れも僅少にて済むを以て此點頗る有利なりと言ふ。（Erg. Min. J. 135, 342~344, 1934）〔鈴木〕

3763. 人工鑿石の青色螢光發生法

Haberlandt, H., Karlik, B., Przibram, K.
螢光はスペクトル上赤、綠、青紫色部に三つの色帶を示すものにして、此色帶は加熱により消え、又ラヂウム 線處理によりて再び發生するものなるが、純 CaF_2 及

び微量の Ce, Pr, Nd, Sm を含める CaF_2 は加熱及びラジウム線處理を行へる後に青色帯を與へざれども, Eu の痕跡を含める Sm を加へたる CaF_2 は著しき青色帯を示し, 又 Eu のみを含めるものは非常に強く, Gd を含めるものは稍々弱く, 又 Tb, Dy, Ho を含めるものは認められざるなり。Eu を含み適當なる熱處理及ラジウム線處理を行へる CaF_2 は, 蒼螢光を發し, 長く紫外線に照せば赤帶消え, 美麗なる青色光を發するに至り, 其強さ及び色は英國產最上の螢石の螢光に匹敵せり。
(Nature, 133, 99~100, 1934) [待場]

3764. 緩慢なる蒸發による水中 Diplogen の蓄積 Tucholski, T.

重水を分離するに當水を分別蒸溜に付する方法あるは既に知られし事なるが, 著者は水の著しく緩慢なる蒸發により Diplogen の可成蓄積さるを知れり。即ち 3 年前瓶詰にせる 25 立の蒸溜水を其後使用せざるに, 蒸發により [600 c.c. に減ぜしものありしを以て其比重を測定せし] に 1.0016 (4°C) なりき。比較の爲同蒸溜水を 1/60 迄煮沸蒸發せしめ, 比重の測定を行へるに 1.0001 なりき。故に緩慢なる蒸發が煮沸による蒸發の場合よりも多量の Diplogen を蓄積するは明らかなり。又計算によれば比重 1.0016 は D_2O 1.65% に相當せり。現在地上何處にも比重異なる水は知られざれども, 若し重水を地上に求めんとせば, 蒸發盛なる海面よりも蒸發緩慢なる山中の洞窟を尋ねべきものと考へらる。(Nature, 134, 29, 1934)

[待場]

3765. 地震と雷雨との關係 山口生知。

本邦全國に起れる地震と雷雨との關係を調査せる結果によれば, 雷雨の起り居る場所の附近には同時刻に地震の起ること極めて稀なり。然るに遠距離の場所に於ては雷雨の最中に著しく地震は起り易く, 又その 3~5 時間前後に於ても相當に起り易し。一般に地震の頻度は雷雨の進行方向に長軸を有し, その直角方向に短軸を有する橢圓形の分布を示す。雷雨と同時刻に地震の起り易き理由は雷雨が地殻に氣壓的若くは電氣的應力を與ふるがためなるべく, 又一方雷雨の近傍に地震の起ることの稀なるは地震の起るのは單なる應力の大きよりも, 寧ろ應力の勾配に起因すること多く; その勾配最大場所は雷雨の位置より數百糠の所に起るものと推定せり。(地震研究彙報, 12, 214~221, 1934)

3766. 石炭灰の耐火度に關する研究

香坂要三郎, 戸田八郎, 北川長次郎。

著者等は曩に石炭灰の耐火度測定法としての熔融曲線法を考案し報告する所ありしが, その第 3・4 報に於て本邦產 60 余種の石炭灰の耐火度を酸化並びに還元兩氣中に於て測定せる結果を述べたり。酸化氣中に於ける各灰試料の熔融曲線の形狀を 4 種に, 又還元氣中に於ける熔融曲線の形狀を 3 種に類別して各曲線の特徵を示し, 熔融冷却後の性状を觀察するに曲線型の差異と一定の關係あることを知れり。更に之等曲線型と實際爐作業に於けるクリンカー生成との關係につき考察せり。最後に酸化並に還元兩零圍氣中の

熔融曲線の對比を行へり。(工化, 37, 1354~1364, 昭 9) [吉木]

會報及雜報

昭和 8 年度本邦礦產額 之を昭和 7 年度と比較すれば別表の如し (単位金, 砂金, 砂白金, 水銀は両, 石油は千鉛, 瓦斯は百立方メートル, 他は毎價格は千圓) (鐵山局發表)

種目	昭和 7 年		昭和 8 年	
	数量	價格	数量	價格
金	12,469	25,924	13,701	33,790
砂金	28	48	27	55
砂白金	8	30	6	39
銀銅	164	5,387	185	8,037
鉛	71,877	39,121	69,033	50,771
銻	6,415	1,072	6,828	1,357
銻鉛	48	212	57	382
錫	1,002	1,601	965	2,758
錫銻	829	862	855	1,850
銻	67	6	134	13
水銀	2,384	11	8,077	37
亞鉛	27,043	6,033	30,658	9,746
銻鐵	165,332	5,149	244,149	11,015
銅鐵	71,629	4,298	128,933	11,603
クロム鐵	12,492	357	19,897	714
硫化鐵礦	726,073	7,515	903,129	9,974
二酸化満	5,419	168	10,845	325
金屬満	20,823	210	32,690	418
重石礦	20	7	29	17
亞砒酸	2,637	274	2,375	383
燐礦	18,757	213	34,742	414
黑鉛	495	18	869	44
石炭	28,053	141,977	32,524	195,467
亞炭	108,532	465	115,788	559
原油	2,535	7,510	2,256	8,959
天然ガス	512,660	893	469,176	822
硫黃	84,530	4,616	114,426	7,500
硫黃礦	2,633	24	2,700	29
硫酸*	93,040	29	115,332	1,141
合計		254,782		358,240

* 數量 價格 銅製鍊排煙中より別子礦山にて回収せるもの

新火山島噴出 9月27日ラヂオ放送並に28日都下諸新聞の報導によれば、同月下旬鹿児島縣屋久島の西北竹島と硫黃島との間に海底火山の爆發による噴煙あり、26日佐世航空隊廣木武中尉の空中よりの調査によれば、周圍5哩位までは無數の輕石漂流して着水を妨げられしも噴煙下の海面に新島らしきものを認め海底火山の噴出によること略ぼ明かとなれりと〔渡邊萬〕

岩手火山異狀? 9月30日東京日々新聞によれば、同月上旬以來頻りに噴煙中なりしが、23日未明同山を震央とする鳴動あり、盛岡測候所にて調査中なりといふ。〔渡邊萬〕

尾去澤礦山舊廢窪中の金收穫 尾去澤銅山は嘗て金山として稼行せられたりしが、近年當時の記録等を辿り、その頃に於ける製鍊所跡と認めらるゝ部分の地表を探りなるに、普通の山腹とやゝ異なりたる地形の草原の下に、赤褐色均質の土状物を發見し、之を分析せるに果して多量の金を含有せるを以て、之を發掘して製鍊に供しつゝあり、その量月に數百噸に達せることあり。〔渡邊萬〕

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學敎室內
日本岩石礦物礦床學會編輯

岩石礦物礦床學

第十二卷

自第一號(昭和九年七月)
至第六號(昭和九年十二月)

總 目 錄

研究報文及研究短報文

荒川產三角黃銅礦の結晶構造	津根 假勝	1
昭和七、八年の阿蘇火山活動概況	利靖	15
石英と長石の透入連晶に就て	高見 河野	26
支武角閃石の化學式に就きて再言す	北河 大森	38
北海道神居古潭其他より產する含エヂリン	河野 啓義	
輝石リーベカイト石英片岩に就て	鈴木 醇	55
玄武岩熔体に諸種成分を混和せる場合の熔体の粘度	可兒 弘一	67
の變化及び熔体より結晶より結晶晶出の順序(概報)		116
蓮台寺礦山產紫赤色テルル銅礦に就て	渡邊 萬次郎	89
勝光山產 dickite に就て	吉木 文平	107
165		
甲山產硫酸鐵礦の熱的性質	鶴見 志津夫	123
竹野礦山產テルル含有礦石に就て	渡邊 萬次郎	132
本邦產礦物の種々の色光に對する	原田 準平	157
光學性變化に就きて(第一報)		
黃銅礦及び閃亞鉛礦共生体の加熱による變化に就て	中野 長俊	173
金瓜石產硫酸銅礦の熱的性質	鶴見 志津夫	184
甲山產硫酸鐵礦の化學成分	鶴見 志津夫	189
テルル含有金鉛球の灰吹による金の外見的逸散に就て(第三報)	渡邊 萬次郎	209
	中野 長俊	261

三成分系透輝石-曹長石-灰長石の熔体の粘度に就て	可兒弘一	216
土壤膠質及造岩礦物の微量分析法に就て	入松三四郎	232
土壤膠質及造岩礦物の微量分析法に就て(兼)	入松三四郎	232
黃銅礦の結晶構造に就て再言す	高根勝利	245
テルル含有金鉛球の灰吹による金の外見的逸散に就て(第三報)	渡邊萬次郎	210
二成分系、加里長石-曹長石熔體の粘度に就て	可兒弘一	261
朝鮮笏洞義山産ダトライトに就て	木下城藏	269
	龜原禮	275

評論及雜錄

H. S. Washington 博士の逝去を悼む	神津俊祐	41
布森金礦床の特異性に就て	渡邊萬次郎	191
北千島新火山島(武富島)噴出に關する蒐集資料	田中館秀三	278
本邦鐵產の大勢	渡邊萬次郎	290

抄錄

礦物學及結晶學 沸石中の結晶水につきの X線研究 外 66 件	$\{ 45, 97, 139, 195, 249, 295$
岩石學及火山學 Alderney 島產 orbicular diorite 外 40 件	$\{ 46, 100, 143, 199, 252, 297$
金屬礦床學 接觸變質礦床に於ける $FeO:Fe_2O_3$ の比 外 40 件	$\{ 48, 101, 145, 202, 255, 300$
石油礦床學 富山冰見地方の新推定油田 外 27 件	$\{ 49, 102, 147, 204, 257, 302$
窯業原料礦物 $450^{\circ}C$ に於けるカオリンの脱水熱 外 36 件	$\{ 51, 104, 149, 205, 258, 304$
石炭 石炭の成生過程 外 27 件	$\{ 52, 105, 152, 207, 259, 306$
參考科學 Calumet 銅山の地下溫度測定より post-glacial time を計算するとこ 外 15 件	$\{ 53, 106, 154, -, 260, 308$

會報及雜報

福地顧問の逝去を悼む 外 3 件	54
北上山地に於けるオットレ石の產出	156

本會役員

會長	神津俊祐
幹事兼編輯	渡邊萬次郎
鈴木 醇	高橋 純一
庶務主任	伊藤 貞市
吉木 文平	會計主任
圖書主任	高根 勝利
八木 次男	

本會顧問(五十)

伊木 常誠	石原 富松	上床 國夫	小川 琢治	大井上義近
大村 一藏	片山 量平	金原 信泰	加藤 武夫	木下 龜城
木村 六郎	佐川榮次郎	佐々木敏綱	杉本五十鈴	竹内 維彥
立岩 厳	田中館秀三	徳永 重康	中村新太郎	野田勢次郎
原田 準平	平林 武	福富 忠男	保科 正昭	本間不二男
松本 唯一	松山 基範	松原 厚	若林彌一郎	井上禱之助
山口 孝三	山田 光雄	山根 新次		

本誌抄錄欄擔任者(五十)

上田 潤一	加藤謙次郎	河野 義禮	鈴木廉三九	瀨戸 國勝
高橋 純一	高根 勝利	鶴見志津夫	中野 長俊	根本 忠寬
待場 勇	八木 次男	吉木 文平	渡邊萬次郎	渡邊 新六

昭和九年十一月廿五日印刷

昭和九年十二月一日發行

編輯兼發行者

仙臺市東北帝國大學理學部內

日本岩石礦物礦床學會

右代表者 吉木文平

印刷者

仙臺市教樂院丁六番地

鈴木杏策

印刷所

仙臺市教樂院丁六番地

東北印刷株式會社

電話 287番・860番

入會申込所

仙臺市東北帝國大學理學部內

日本岩石礦物礦床學會

會費發送先

右會內高根勝利

(振替仙臺 8825番)

本會會費

半 年 分 參 圓 圓 (前納)

支拂所

仙臺市國分町

丸善株式會社仙臺支店

(振替仙臺 15番)

東京市神田區錦丁三丁目十八番地

東京堂

(振替東京 270番)

本誌定價(郵稅共) 一部 60錢

牛ヶ年分 諸約 3圓 30錢

一ヶ年分 諸約 6圓 50錢

本誌廣告料 普通頁 1頁 20圓

半年以上連載は4割引

The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

CONTENTS.

On the apparent loss of gold during the cupellation of tellurium-bearing gold ores (Third Report) (2).....
.....M. Watanabé, R. H., O. Nakano, R. S.

Viscosity of the binary system, $KAlSi_3O_8$ (potash felspar)-
 $NaAlSi_3O_8$ (albite)K. Kani, R. S.

Short Article :

Datolite from the Hol-kol mine, Chōsen.....
.....K. Kinoshita, R. H., R. Nishihara.

Editorials and Reviews :

Some data on the eruption of the new volcanic island,
Takéomi-tō, Chishima.....H. Tanakadaté, R. S.

Iron production of Japan.....M. Watanabé, R. H.

Abstracts ;

Mineralogy and Crystallography. quantitative study of
pleochroic haloes etc.

Petrology and Volcanology. Magmatic differentiation in lava flows etc.

Ore deposits. Un-zan gold mines, Chōsen etc.

Petroleum deposits. Chemical ground on the low-temperature
origin of petroleum etc.

Ceramic minerals. Binary system ZrO_2 - SiO_2 etc.

Coal. Acids in bitumen of Bohemian coals etc.

Related Sciences. Location of a fault by radioactivity etc.

Notes and News.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology, Economic Geology,
Tōhoku Imperial University, Sendai, Japan.

昭和四年
一月二十一日第三種郵便物認可(毎月一回發行)
昭和九年十二月一日發行

岩石礦物礦床學第十二卷第六號

